(Ciencias Biológicas)

Tema: Reino Animalia I y II (taxonomía animal y sistema circulatorio)

TAXONOMÍA

INTRODUCCIÓN: Aunque el origen evolutivo de los animales no es claro, muchos biólogos consideran que la mayor parte de los animales evolucionaron a partir de antecesores protistas unicelulares heterótrofos marinos. Probablemente, los coanoflagelados que tienen la capacidad de formar colonias (teoría colonial) habrían sido los antecesores de las actuales esponjas, animales cuya estructura y composición celular es relativamente simple en relación a otros grupos.

Los animales son consumidores. Por lo tanto, dependen de los organismos productores (plantas y algas) para obtener materia prima, energía y oxígeno. Asimismo, dependen de los descomponedores (bacterias y hongos) para la recirculación de los nutrimentos.

La especialización celular que surge con los tejidos fue determinante para el desarrollo a formas más complejas. Así, algunos organismos, producto de la diversidad evolutiva, fueron capaces de vivir en ambientes terrestres, para lo cual desarrollaron diversidad de adaptaciones como la formación de apéndices para la locomoción y la formación de una cubierta corporal para evitar la desecación.

Los animales se encuentran en casi todos los ambientes del planeta. Tal vez hayan aparecido en los mares del Precámbrico, y casi todos los animales aún viven en el mar. Se han identificado más de un millón de especies animales, y quedan aún por descubrir y clasificar varios millones más. La mayoría de estas especies representan a los invertebrados que constituyen el 95 %, con respecto a los vertebrados que representan apenas el 5 % de las especies del reino animal.

CARACTERÍSTICAS

1. Son organismos eucariotas multicelulares.
2. Las células de los animales están especializadas para realizar funciones específicas. En todos los animales, excepto los más sencillos (poríferos) las células se organizan en tejidos y estos en órganos que también pueden organizarse en aparatos y sistemas.
3. Los animales son heterótrofos; consumen el alimento primero y lo digieren después (heterótrofos holozoicos).
4. La mayor parte puede realizar la locomoción, cuando menos en alguna fase de su ciclo vital. Las esponjas tienen la capacidad de desplazarse cuando son larvas, pero son sésiles (fijas al suelo) en la fase adulta.
5. Casi todos tienen sistema sensorial y nervioso bien desarrollado, que les permite reaccionar rápidamente a los cambios en su ambiente.
6. La mayor parte se reproduce sexualmente, uniendo óvulos y espermatozoides que posteriormente darán origen al huevo o cigote. Algunos exhiben la reproducción sexual que alternan con la reproducción asexual (metagénesis) es el caso de los Poríferos y Cnidarios.

CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN: A los animales se les puede clasificar según su estructura corporal o patrón de desarrollo:

1. Organización tisular

a) Parazoarios (Parazoos): Animales sin tejidos diferenciados, carecen de órganos y sistemas. Son los animales más simples de vida acuática, sésiles.
Ej.: Poríferos.

b) Eumetazoarios (Eumetazoos): Son animales con tejidos y órganos especializados. Ej.: celentéreos, ctenóforos, platelmintos, nemátodos, rotíferos, moluscos, artrópodos, anélidos, equinodermos y cordados.
Además, los gametos jamás se forman dentro de estructuras unicelulares, sino en órganos sexuales (gónadas) pluricelulares.

2. Desarrollo embrionario: El desarrollo es el proceso mediante el cual van apareciendo estructuras, órganos y finalmente aparatos y sistemas que dan lugar a todo un organismo.
Presenta las siguientes etapas:

a) Activación: Inicia con la fecundación o unión del espermatozoide con el óvulo. Se inicia el metabolismo de las sustancias de reserva.

b) Segmentación: Proceso mediante el cual se va dividiendo el huevo en células más pequeñas denominadas blastómeros, estas forman un embrión macizo que consta de pocas células (aprox. 32) denominado mórula.

c) Blastulación: Estado transitorio formado a partir de la mórula que suele presentar una cavidad interna denominada blastocele. Este estadio es conocido como blástula.

prohibida su venta

d) **Gastrulación**: Las células empiezan a variar de tamaño y de intervalo de tiempo entre las divisiones. La gástrula es una estructura que da lugar a las dos primeras capas embrionarias, una externa (ectodermo) y una interna (endodermo), en los animales en los que prosigue el desarrollo, aparece una tercera capa embrionaria (mesodermo). Todos los tejidos corporales surgen a partir de estas tres capas germinales:

3. **Según las capas embrionarias:** Las capas embrionarias permiten clasificar a los animales en dos grupos:

a) **Diploblásticos**: Son las que presentan dos capas embrionarias: ectodermo y endodermo. Ej.: cnidarios y ctenóforos.

b) **Triploblásticos**: Animales que presentan durante su desarrollo embrionario tres capas embrionarias: ectodermo, mesodermo y endodermo. Ej.: platelmintos, nemátodos, rotíferos, moluscos, artrópodos, anélidos, equinodermos y cordados.

4. **Según la formación del celoma**: Cavidades corporales.

Una de las innovaciones más significativas en el curso de la evolución animal fue la formación de una cavidad del cuerpo denominado celoma, el mecanismo por el cual esta cavidad corporal surge tiene significado filogenético.

Un sistema ampliamente aceptado para relacionar las *phyla* animales entre sí. Un espacio entre la pared corporal externa y el tubo digestivo.

a) **Acelomados**: Animales que tienen el cuerpo sólido con una sola abertura hacia el exterior: la boca. No hay cavidad corporal. Ej.: cnidarios, ctenóforos y platelmintos.

b) **Seudocelomados**: Animales con un plan corporal de "tubo dentro de tubo", el tubo externo es la pared corporal y el tubo interno, que constituye el aparato digestivo y tiene una abertura en cada extremo: la boca y el ano. Se denomina seudoceloma (falsa cavidad). Si la cavidad no está cubierta por completo de mesodermo. Ej.: nemátodos y rotíferos.

c) **Eucelomados**: Son los animales que tienen cavidad corporal cubierta de mesodermo. Ej.: Moluscos, Artrópodos, Anélidos, Equinodermos y Cordados.

d) **Tubo digestivo**: Entre la diversidad de animales existe un grupo como los poríferos que constituyen la rama de los parazoos, es decir, son los que carecen cavidad digestiva a diferencia de la rama de los enterozoos, los cuales presentan dicha cavidad, están implicados desde los celenterados hasta los cordados.

5. **Según el destino del blastóporo**: Durante el estadio de blástula, un grupo de células se desplazan hacia dentro para formar una abertura que recibe el nombre de blastóporo. Según el desarrollo de esta estructura, los animales con celoma verdadero se dividen en dos grupos:

a) **Protóstomos**: Animales donde el blastóporo origina primero la boca. Ej.: moluscos, anélidos y artrópodos.

b) **Deuteróstomos**: En estos animales el blastóporo no da origen a la boca, sino por lo general se transforma en el ano, la abertura que forma la boca se origina después del desarrollo. Ej.: equinodermos y cordados.

6. **Según su simetría**: La simetría es la disposición de las estructuras corporales respecto de algún eje del cuerpo.

a) **Simetría radial**: Animales que tienen forma general de rueda o cilindro.

Pueden trazarse múltiples planos a través del eje central, cada uno de los cuales divide al organismo en dos partes que son imágenes en el espejo una de otra. Ej.: cnidarios, ctenóforos y equinodermos (etapa adulta).

b) **Simetría birradial**: Solo dos planos pueden dividir el cuerpo en mitades similares. Ej.: anémonas de mar.

c) **Simetría pentarradial**: Cuando el cuerpo puede ser dividido en cinco planos. Ej.: estrella de mar.

d) **Simetría bilateral**: Cuando el cuerpo del animal puede ser dividido por un solo plano (que pasa por la línea media del cuerpo). Ej.: platelmintos, nemátodos, moluscos, artrópodos, larvas de equinodermos y cordados.

Sexo: Existen animales que en un mismo cuerpo poseen tanto los órganos sexuales masculinos como los órganos sexuales femeninos; ellos son denominados monoicos o hermafroditas. En cambio, la mayoría de grupos superiores son dioicos; es decir, los sexos están separados en individuos diferentes.

prohibida su venta

7. Tipos de reproducción:

a) Reproducción asexual: Cuando un solo animal produce descendencia por mitosis repetidas, que se llevan a cabo en algunas partes de su cuerpo. Por tanto, la descendencia es genéticamente idéntica al progenitor. Ej.: las esponjas se reproducen por gemación.

b) Reproducción sexual: Se realiza por la fusión de gametos (espermatozoides y óvulos). La descendencia es genéticamente diferente a los dos progenitores debido a que existe variabilidad genética. Ej.: nemátodos, moluscos, anélidos, artrópodos, equinodermos, cefalocordados, vertebrados.

7.1. Tipos sexuales

1. **Monoicos**: Conocidos como hermafroditas, cuando un individuo presenta ambos aparatos reproductivos: masculino y femenino. Hay dos casos:

   a) Hermafroditas autosuficientes: Cuando el organismo puede realizar la autofecundación (fecundarse a sí mismo). Ej.: tenias y duelas, algunos caracoles marinos y reproducción sexual de poríferos.

   b) Hermafroditas insuficientes: Estos animales no pueden autofecundarse, realizando una fecundación cruzada (se unen dos individuos) para intercambiar espermatozoides. Ej.: planarias, algunos caracoles terrestres, anélidos oligoquetos (lombriz de tierra).

2. **Dioicos**: Individuos con sexos separados (machos y hembras). Ej.: nemátodos, la mayoría de moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados.

7.2. Tipos de fecundación

a) Fecundación interna: La fecundación ocurre en el organismo del progenitor hembra, generalmente en medios terrestres. Ej.: nemátodos, algunos moluscos, insectos, reptiles, aves y mamíferos.

b) Fecundación externa: Se realiza fuera de los cuerpos de los dos progenitores, la desovación es en medios acuáticos. Ej.: los cnidarios, ctenóforos, la mayoría de moluscos, equinodermos, peces y anfibios.

7.3. Formas de nacimiento

a) Ovíparos: El desarrollo del producto fecundado se realiza completamente en huevos; es el caso de la mayoría de especies animales a partir de platelmintos.
b) Ovovivíparos: El huevo se mantiene dentro del organismo de la madre donde eclosiona luego de su maduración. Ej.: tiburones, víboras.
c) Vivíparos: El producto de la fecundación se desarrolla totalmente dentro de la hembra en órganos sexuales adaptados para este fin. El nacimiento es de individuos vivos. Ej.: mamíferos, excepto el ornitorrinco y equidna (ovíparos).

7.4 Casos especiales

a) Metagénesis: La reproducción sexual es seguida de una asexual. Ej.: cnidarios.

b) Partenogénesis: Los óvulos haploides desarrollan hasta las formas adultas sin ser fecundados. La descendencia sigue siendo haploide. Ej.: las abejas macho (zánganos) son haploides.

8. Segmentación somático o corporal

a) METAMÉRICA: Aparece en sentido céfalo caudal y a nivel del mesodermo, constituyendo segmentos o metámeras anteriores y posteriores, siendo las anteriores las de mayor edad. Las metámeras se denominan:
1. **Homónomos**: Cuando tienen el mismo tamaño. Ej.: anélidos.
2. **Heterónomos**: Las metámeras son de diferente tamaño. Ej.: Artrópodos y embriones de vertebrados.

prohibida su venta

b) **PSEUDOMETAMÉRICA**: En estos casos los segmentos no tienen sentido céfalo caudal. Los segmentos más "viejos" o grávidos son los posteriores.
Ej.: tenias.
Hay animales que carecen de segmentación. Ej.: poríferos, cnidarios, ctenóforos, algunos platelmintos (turbelarios y tremátodos), nemátodos, rotíferos, moluscos, equinodermos.

9. Cefalización y sistema nervioso

1. **Cefalización**: En los animales con simetría bilateral ya se puede observar cefalización, que consiste en la formación de un extremo anterior (cefálico) y un extremo posterior (caudal). Esto ha permitido evolutivamente que en la parte anterior del animal se fueran concentrando desde células sensoriales hasta verdaderos sistemas de órganos sensoriales y desde conjuntos de células nerviosas hasta ganglios nerviosos y cerebros en cabezas bien definidas. A partir de los platelmintos que ya presentan extremo anterior y posterior, es evidente una cabeza rudimentaria que marca el comienzo de la cefalización, que no encontramos en algunos moluscos y equinodermos.

2. **Sistema nervioso**: En las esponjas, no hay células nerviosas; pero las células que presentan son irritables y responden a estímulos, en los cnidarios y ctenóforos ya encontramos un sistema de redes nerviosas. De platelmintos hasta los artrópodos, encontramos un sistema nervioso de ganglios cefálicos (cerebros sencillos) conectados a cordones nerviosos que van a lo largo de sus cuerpos y que a su vez están interconectados; siendo el de los artrópodos el más complejo y con órganos sensoriales bien desarrollados.
(Ej.: ojos compuestos de los insectos). En los equinodermos, no hay cerebro; el sistema nervioso es sencillo formado por anillos nerviosos alrededor de la boca, de donde emergen otros.

BIOTAXIA ANIMAL: Los animales modernos se clasifican en más de 30 *phyla*. Los criterios usados en la clasificación son variados como el número de capas de tejido embrionario, el plan básico del cuerpo y la disposición de sus partes, la presencia o ausencia de cavidades corporales y el patrón de desarrollo desde el óvulo fecundado hasta el organismo adulto, etc. Esto ayuda a reunirlos en los siguientes *phyla*:

PHYLUM PORÍFERA: "Esponja": Son parazoos. Son comunes en el océano, en escasas profundidades. Pocos tipos son de agua dulce. El cuerpo presenta poros que facilitan la entrada del agua, el cuerpo presenta repliegues internos aumentando la superficie para la filtración y alimentación por sus coanocitos. Son solitarios o coloniales. Reproducción asexual o sexual. Se agrupan en clases como:

a) **Clase calcispongiae**: El endoesqueleto está formado por espículas individuales de carbonato de calcio.

b) **Clase hexactinellida**: Esponjas vítreas. Presentan espículas silíceas, fusionadas en un retículo continuo y frecuentemente muy bello.

c) **Clase demospongiae**: Más abundante. Tiene espículas de sílice no fusionados o una proteína dura semejante a la queratina conocida como esponjina.

Hay que hacer notar que los únicos animales cuyas células no han alcanzado los grados de tejidos son las esponjas, por ese motivo son denominados parazoos. Los demás animales sí presentan diversos tejidos con funciones específicas e interrelacionadas, a ellos se les denomina eumetazoos.

PHYLUM CELENTERADOS: Son animales de simetría radial. El cuerpo presenta la forma de saco cerrado por una extremidad, mientras que la otra está abierta para la entrada de sustancias alimenticias. Son pluricelulares, son todos acuáticos, viven aislados o formando colonias. Formas corporales: pólipo; es fija: medusa; es errante. Se clasifican en:

A. **Clase hidrozoa**: La más estudiada es la "hidra", organismo pequeño y común de agua dulce. Viven fijos, libres o en colonias. Forma libre con la boca rodeada de tentáculos en una extremidad y una ventosa en la otra. Su reproducción es sexual o por gemación. No pasa por el estado de medusa. Otro ejemplo: la obelia.
B. **Clase escifozoa**: Cuya forma dominante es la medusa. Reproducción sexual y asexual alternante. Las medusas conocidas comúnmente como "aguas vivas". Su tamaño va de 2 cm a 4 m, sus tentáculos pueden llegar a medir hasta 1 km. La cynea es la medusa de mayor tamaño.
C. **Clase antozoa**: (animales flores). Forma pólipo. Viven solitarias o fijas sobre animales en cooperación. Reproducción asexual y sexual, la larva es denominada plánula. Ej.: anémonas y corales. Las anémonas son carnívoras.

prohibida su venta

PHYLUM CTENOFOROS (*Ktenos*: peine; *phoros*: portador)

También conocidos como "peines gelatinosos" o "nueces de mar". Se asemejan a lo celenterados; sus cuerpos son esféricos, con células sensoriales y a menudo glandulares - mucosas, pero no existen nematocistos. Los "peines" le proporcionan la capacidad locomotora, son carnívoros, el sistema digestivo es birradial con canales, la digestión comienza extracelularmente en la faringe y luego en el estómago es intracelularmente. Su sistema nervioso está constituido por una red nerviosa subepidérmica. Son hermafroditas, los óvulos y los espermatozoides son expulsados por la boca. Son fecundados en el mar. Son bioluminiscentes y emiten intensos destellos de luz que son observables de noche. Su reproducción es sexual y todos son hermafroditas.

PHYLUM PLATELMINTOS: Tiene el cuerpo dorsoventralmente aplanado, dividido en algunos segmentos. La mayoría son parásitos, provistos de ventosas. Viven en el cuerpo de otro animal de donde sacan sus alimentos, los aparatos de circulación y respiración. Son casi siempre hermafroditas. Se clasifican en:

A. **Clase turbelarios**: Ej.: la planada, este es el animal más grande que puede usar cilios para la locomoción, son carnívoros. Permiten distinguir la luz de la oscuridad, identificar la dirección de donde viene la luz, la región de la "cabeza" es rica en quimiorreceptores. Viven en aguas frías.
B. **Clase tremátoda**: Viven en el hígado como la fasciola hepática, en especial en los canales biliares. Cuerpo no segmentado. Miden de 3 a 4 cm, la boca se abre en el fondo de la ventosa anterior. Otro ejemplo es el schistosoma.
C. **Clase céstodos**: "Tenia". El cuerpo presenta forma de cinta. El estado adulto vive en el intestino delgado del hombre u otro animal (perro). Tenemos la *taenia solium* que en estado larval parasita los músculos del cerdo (cisticerco), miden de 2 a 3 m. En la "cabeza" o escólex presenta cuatro ventosas con 1 corona, el cuerpo con 800 a 1000 proglótidos.

PHYLUM ROTÍFEROS: Estos animales generalmente son de agua dulce "que ruedan", debido a una corona ciliada que permanentemente está en actividad, dando la impresión de una rueda giratoria. El cuerpo está siempre cubierto por una cutícula netamente definida, la parte anterior puede ser ancha o estrecha presentando un órgano ciliado llamado corona; la porción terminal es llamada pie. Se parecen a los platelmintos en poseer órganos excretores con células flamígeras (protonefridios) y a los nemátodos por estar formados por pocas células y tener la cavidad del cuerpo sin revestimiento. Sedimentan por el método de la suspensión abasteciéndose de protozoarios, rotíferos y otros pequeños metazoarios. Su sistema nervioso está constituido por una masa ganglionar dorsal. Son dioicos, siendo su reproducción sexual, los machos son siempre más pequeños que las hembras (dimorfismo sexual). **Representativas**: Embata y philodina. distila, synchaeta.

PHYLUM NEMATODOS (Nematos: filamento) (Gusanos filamentosos)
Son gusanos de cuerpo cilíndrico de extremos agudos sin segmentación, con presencia de cutícula. El sistema digestivo es completo, es decir, presentan desde boca hasta ano, ausencia de órganos respiratorios y circulatorios, presentan un anillo nervioso que rodea al esófago en conexión con seis nervios anteriores y seis posteriores, generalmente los sexos están separados, fecundación interna y ovíparos.
Algunos representantes son responsables de enfermedades, pudiendo inclusive causar la muerte, esto depende del tipo de gusano, su cantidad, ubicación, etc.

PHYLUM ANÉLIDOS (Annelus: anillo pequeño) (Gusanos anillados)
Estos gusanos presentan el cuerpo segmentado en anillos, cada porción se denomina somite: la segmentación también involucra los sistemas internos. Cada somite puede presentar un número variable de quetas o cerdas (chaete espina), o a veces están ausentes en algunos representantes.
Presentan sistema digestivo completo, el sistema nervioso conformado por un par de ganglios cerebroides y un cordón nervioso ventral, sistema circulatorio cerrado, sistema excretor formado por un par de netrifios por somite, respiración cutánea por branquias, la reproducción básicamente es sexual; con sexos separados dioicos o monoicos algunos realizan reproducción asexual por gemación.

CLASIFICACIÓN: El criterio empleado para ordenar a los anélidos es la presencia o ausencia de quetas. Ej.: poliquetos, oligoquetos e hirudineos.

a) **Poliquetos**: Se caracterizan por presentar una porción cefálica diferenciada que ocupa los dos primeros somites; en cada uno de los somites restantes aparecen numerosas quetas, que encajan en los parapodios. Habitan ambientes marinos, ocupando galerías u ocultándose bajo las piedras, se alimentan de pequeños animales que toman con las maxilas. Ej.: *Nereis virens* "gusano arenícola".

b) **Oligoquetos**: Estos gusanos presentan menor cantidad de quetas por cada somite, con la diferencia de carecer de parapodios. El cuerpo puede abarcar aproximadamente hasta 200 somites, entre los somites 32 y 37 se dispone el clitelo, que es una glándula que segrega una sustancia que protege a los huevos. Representantes como *lumbricus* terrestres "lombriz de tierra" son muy útiles en el reciclamiento de la materia de los terrenos, sobre todo, los campos de cultivo.

prohibida su venta

c) **Hirudineos**: Estos gusanos tienen hábitos depredadores o parásitos, al poseer ventosas terminales ensanchadas, sirviéndole para la locomoción y/o tomar sustancias de sus víctimas. Presentan 34 somites, aunque la superficie está marcada por surcos transversales. Se alimentan de desechos, animales muertos, insectos o larvas, al fijarse a un mamífero las ventosas perforan la piel succionando sangre con su potente faringe y almacenándola en el buche, como es el caso de la *Hirudo medicinalis* "sanguijuela".

PHYLUM MOLUSCOS (*Mollis*: blando)

Los moluscos son animales de cuerpo blando e insegmentado, presentando la mayoría de los representantes una porción cefálica, una masa visceral dorsal y pie ventral, todo esto cubierto por un manto que generalmente segrega una concha. Presentan un sistema digestivo completo en forma de U o arrollado, el sistema circulatorio presenta un corazón con una o dos aurículas y un ventrículo, la respiración a través de un manto capilarizado o "pulmón", la excreción se realiza por medio de riñones, la reproducción es sexual o por hermafroditismo, la fecundación es interna o externa, no realizan reproducción asexual. Recuérdese que muchos moluscos son de importancia alimenticia y económica para el hombre.

CLASIFICACIÓN: La mayoría de los moluscos son de vida libre, algunos se arrastran, otros viven fijos a un sustrato, otros son nadadores, tomando estas consideraciones y otras características; los moluscos se reúnen en anfineuros, escafópodos, bivalvos, gasterópodos y cefalópodos, siendo los más conocidos.

a) **Bivalvos**: Se caracterizan por presentar dos valvas, que contienen un cuerpo que carece de cabeza, el pie toma la forma de cuña, la respiración está mediada por delgadas branquias (Iamelibranquios). Algunos se arrastran por los fondos marinos, otros viven adheridos a las rocas, peñas, como la *Aulacomva ater* "choro".

b) **Gasterópodos**: El cuerpo de estos moluscos presenta una cabeza definida en la cual se disponen dos pares de tentáculos (en un par se ubican los ojos) y la boca, le sigue una porción pedal musculosa, protegida por una concha de carbonato de calcio ($CaCO_3$). La respiración es pulmonar en los gasterópodos terrestres y branquial en los acuáticos, la reproducción es hermafrodita de tipo insuficiente. Ej.: *Helix aspersa* "caracol de jardín".

c) **Cefalópodos**: Entre los moluscos, son los superiores debido a la complejidad de su cuerpo, al presentar una cabeza definida con una serie de tentáculos en el macho dos de los tentáculos son más largos especializados para la reproducción; su respiración es branquial, la excreción se realiza por riñones, además presentan una concha interna cartilaginosa, les caracteriza la presencia de una bolsa de tinta que les puede ser útil para escapar a sus depredadores. Ej.: *Loligo opalescens* "calamar".

PHYLUM ARTRÓPODOS (*Arthros*: articulación, *podos*: pie)
(Animales de patas articuladas)

La característica más saltante de los artrópodos es la presencia de los apéndices articulados, el cuerpo está segmentado en regiones: cabeza, tórax y abdomen, en algunos casos las dos primeras regiones pueden estar fusionadas (cefalotórax). Existe la presencia de una cubierta de quitina $(C_3H_{13}O_5N)_x$ que participa como excesqueleto, el cual mudan periódicamente.
El sistema nervioso constituido por ganglios, órganos de los sentidos constituidos por antenas y palos táctiles, el sistema circulatorio abierto (lagunas y la respiración se realiza por tráqueas, branquias, sacos pulmonares, la reproducción generalmente es sexual y de fecundación interna, ovovivíparos, la excreción se realiza por medio de las glándulas verdes en comunicación con los tubos de Malpighi.
Los artrópodos suelen ser en su mayoría de vida terrestre, aunque también los hay acuáticos y otros están adaptados a la vida aérea.

CLASIFICACIÓN: Este grupo de animales es el más numeroso en cuanto a la diversidad de representantes; por lo tanto, se les reúne en las siguientes clases: crustáceos, insectos, arácnidos, quilópodos y diplópodos.

1. **Crustáceos**: Cuerpo constituido por un cefalotórax y abdomen. En el cefalotórax se ubican los ojos pedunculados, las antenas, un par de mandíbulas laterales marcadoras y dos pares de maxilas y patas; mientras en el abdomen, se ubican otras patas, en el extremo se halla el ano. Su respiración es branquial, en la reproducción la hembra presenta un abdomen más ancho, en el macho los dos primeros pares de apéndices del abdomen sirven para transferir el esperma. Existe además un proceso de muda para permitir el incremento de tamaño, los jóvenes mudan varias veces al año, en los adultos es menos frecuente. Ej.: Cambarus, "camarón".

2. **Insectos**: El cuerpo está diferenciado en cabeza, tórax y abdomen. En la cabeza se distribuye un par de antenas y piezas bucales: masticadoras, chupadoras o lamedoras; en el tórax se encuentran tres pares de patas, dos pares de alas; en el abdomen se ubican las estructurales genitales. La respiración es traqueal, presentan externamente espiráculos por donde ingresa el oxígeno a los tejidos. El desarrollo se cumple por medio de mudas, también realizan etamorfosis de varios tipos: completa (holometábola), incompleta (hemimetábola), nula (ametábola). Ej.: *Schistocerca americana* "langosta americana".

prohibida su venta

3. **Arácnidos**: Reúne a las arañas, escorpiones, ácaros, garrapatas. El cuerpo está constituido por un cefalotórax y abdomen, ambos de aspecto redondeado, unidos por una delgada cintura o pedúnculo. El cefalotórax presenta ocho ojos simples en la región dorsal, en la ventral hay seis pares de apéndices, donde los quelíceros están conectados a la glándula venenosa, el par de pedipalpos en los machos están relacionados con la transferencia de esperma, además presentan cuatro pares de patas: locomotoras.
   La respiración es por medio de tubos traqueales o libros pulmonares, o por ambos. Poseen glándulas de seda (glándulas hileras) en su abdomen, para la elaboración de su "tela de araña", nidos y capullos. Ej.: *Loxosceles laeta* "araña casera" o "araña doméstica".

4. **Quilópodos**: Se caracterizan porque el cuerpo es alargado y segmentado. La cabeza presenta un par de antenas, un par de mandíbulas y dos pares de maxilas. En el primer somite se encuentra un par de uñas venenosas, en las restantes se encuentra un par de patas, salvo en el último somite, la respiración es traqueal, presentan sexos separados. Sus hábitos son nocturnos, su alimentación está basada en lombrices e insectos. Ej.: Cermatia sp. "ciempiés".

5. **Diplópodos**: El cuerpo es cilíndrico con números somites, en la cabeza se ubican numerosos ojos simples, un par de antenas, maxilas y mandíbulas. En cada somite se distribuyen 2 pares de patas (una pata a cada lado), la respiración es traqueal, la reproducción es por fecundación interna, donde posteriormente cada huevo está cubierto por alimento regurgitado. También son de hábitos nocturnos, se alimentan de vegetales muertos de animales. Ej.: Sprrobolus sp. "Milpies."

PHYLUM EQUINODERMOS (*Echinos*: espina: piel) (Piel con espinas)

Los equinodermos se caracterizan por presentar un endoesqueleto calizo en el cual se insertan las espinas externas, una simetría radial generalmente pentarradiada, el sistema digestivo es completo en la mayoría de representantes, sistema circulatorio radial, la respiración ocurre por diminutas branquias o pápulas, o por medio de árboles respiratorios cloacales.
El sistema nervioso anular (anillo) con distribución de nervios radiales, los sexos están separados, la fecundación suele ser externa, algunas especies se reproducen por vía sexual regenerando los segmentos perdidos. La característica grupal más saltante es la presencia del sistema vascular acuífero.

SISTEMA VASCULAR ACUÍFERO: Es una porción del celoma especializado, está constituido por las siguientes estructuras:

Madreporito: Con orificios, filtra el agua.
- Conducto pétreo: Tubo que comunica al madreporito con el conducto anular.
- Conducto anular: Alrededor de la boca.
- Conductos radiales: Cada radio a los brazos.
- Pies ambulacrales: Formado por una ventosa y una vesícula por cada "pie".

CLASIFICACIÓN: Los equinodermos generalmente presentan cuerpos pentarradidos, reuniéndose en las clases asteroidea, equinoidea, holoturoidea, crinoidea y ofiuroidea.

1. **Asteroidea**: El cuerpo presenta un disco central del cual parten cinco brazos radiales en la región superior o aboral se encuentra el ano; en los brazos se hallan las espinas, pápulas (respiración) y los pedicelarios, en el disco central se ubica madreporito (estructura del sistema vascular acuífero) al lado del ano.
   En la región inferior u oral, encontramos brazos, un surco ambulacral donde llegan los pies ambulacrales (sistema vascular acuífero). En cada extremo o brazo existe un tentáculo táctil y una mancha ocular. Ej.: *Stícaster aurantiacus* "estrella de mar".

2. **Equinoidea**: Presentan un cuerpo redondeado o hemisférico, en el cual se distribuyen las espinas móviles, en un caparazón o concha formado por osículos calcareos, carecen de brazos radiales. En la región aboral se encuentra el ano rodeado por las aberturas genitales, en la región oral está la boca rodeada de cinco dientes que están sujetos a un armazón denominado "linterna de Aristóteles". Su respiración es branquial, la reproducción es sexual y asexual de fecundación externa, las larvas denominadas pluteus experimentan metamorfosis. Los equinodermos presentan la capacidad de regenerar parte de la concha, pies ambulacrales, pedicelarios y espinas. Ej.: *Arbacia* sp. "erizo de mar".

3. **Holoturoidea**: El cuerpo es alargado y tubular con un eje oral aboral. En la parte anterior se ubica la boca con 10 a 30 tentáculos retráctiles, en la parte posterior se halla el ano que se relaciona con la cloaca. El cuerpo descansa por la zona ventral, en la cual se encuentran tres zonas de pies ambulacrales con ventosas. La respiración ocurre en los árboles respiratorios, la reproducción sexual de fecundación externa, donde las larvas resultantes son las auricularias. Ej.: *Thyone briarous* "cohombro de mar".

prohibida su venta

4. **Crinoidea**: Su cuerpo aparenta una flor, el disco corporal es un cáliz pequeño (copa), del cual parten cinco brazos flexibles que se bifurcan en pínula que asemejan las barbas de una pluma. La boca y el ano se hallan en la superficie superior u oral, se adhieren al sustrato mediante cirros. La fecundación es externa, presentan gran capacidad de regeneración. Ej.:
Antedon tenel "lirio de mar".

5. **Ofiuroidea**: Presentan un disco pequeño y redondeado con cinco brazos largos y articulados, dentro de cada brazo existe un estrecho celoma, un cordón nervioso un espacio hemático y una rama de sistema vascular acuífero con respecto a los pies ambulacrales, carecen de ventosas y vesículas. La boca está rodeada de láminas móviles que sirven de mandíbulas, carecen de ano, los desechos lo expulsan por la boca. Ej.: *Gorgonocepthalus* sp. "ofiuros".

PHYLUM CORDADOS (*Chorda*: cordón) (Animales con cordón nervioso).

Los cordados son los animales mejor evolucionados en la escala zoológica, a pesar de presentar varias características comunes con otros animales de diferente *phyla*.

CARACTERÍSTICAS: Los cordados tienen simetría bilateral, tres capas germinales, cuerpo segmentado, tubo digestivo completo y celoma bien desarrollado. Tres caracteres sobresalientes les distinguen de los demás animales: un solo cordón nervioso tubular, el notocordio y las hendiduras branquiales en la faringe. Estos caracteres aparecen todos en los embriones jóvenes de los cordados y persisten, varían o pueden desaparecer en el adulto.

1. **El notocordio es el principal órgano de sostén del cuerpo del cordado:**
En el embrión joven, se forma sobre el intestino primitivo, en forma de un bastón alargado de células que contiene una matriz gelatinosa y está revestido en tejido conjuntivo fibroso. Desde los peces hasta los mamíferos, se rodea después o es sustituido por la columna vertebral.

2. **El cordón nervioso**: Se forma en la superficie dorsal del embrión primitivo, poco después de la fase de gástrula. Una invaginación del ectodermo produce el cordón tubular y hueco, que queda situado encima del notocordio.
El extremo anterior se ensancha y forma una vesícula cerebral simple en larvas de tunicado y en los anfioxos, pero en todos los vertebrados se engruesa y diferencia formando el cerebro, complicándose progresivamente en las formas superiores.

3. **Las hendiduras branquiales**: Pares se desarrollan a ambos lados de la faringe embrionaria (tubo digestivo). Se forman a partir de evaginaciones del endodermo de la faringe y una invaginación correspondiente del ectodermo de la parte exterior del cuerpo, la pared se perfora, formando una hendidura branquial. Todos los cordados acuáticos, desde los anfibios, respiran por branquias. En los anfibios, que se originan por transformación de larvas acuáticas, en adultos que respiran aire, las branquias se pierden en la metamorfosis. En los reptiles, las aves y los mamíferos se desarrollan siempre varios pares de hendiduras branquiales durante el principio de la vida embrionaria; pero no llegan a ser nunca funcionales y se cierran pronto; todos estos animales adquieren, luego, pulmones para la respiración aérea, después del nacimiento.

CLASIFICACIÓN: Existen características muy especiales para cada grupo de cardados, los cuales se reúnen en los siguientes *subphyla*: hemicordados, tunicados, cefalocordados y vertebrados.

1. **Suphylum hemicordados**: Son de pequeña longitud, cuerpo blando, poseen aberturas branquiales, la notocorda es corta denominada estomocordio. En la región anterior del cuerpo se encuentra una proboscis, seguida de la boca y detrás un "collar", el sistema digestivo es completo, respiración branquial, de sexos separados, fecundación externa. Ej.: *Saccoglossus cambrensis* "gusano bellota".

2. **Suphylum tunicados**: (Urocordados). Estos animales se caracterizan por presentar una "túnica" celulósica (raro en animales) que está recubierta por el manto, presentan dos sifones: inhalante (aspiran agua con plancton) y exhalante (descargan los desechos), la respiración es por hendiduras branquiales, el sistema digestivo completo, son hemafroditas, aunque algunos balizan reproducción asexual por gemación. Ej.: Ciona sp. "ciruela de mar".

3. **Suphylum cefalocordados**: El cuerpo largo y delgado, de extremos semiagudos, la boca es ventral provista de cirros, el sistema digestivo es completo, la respiración se realiza a través de las numerosas hendiduras branquiales, el sistema excretor está conformado por abundantes nefridios.
Con respecto a la notocorda, constituye el principal sostén corporal, sobre esta estructura se dispone el cordón nervioso dorsal, la reproducción es sexual de fecundación externa. Se les ubica minando las superficies arenosas. Ej.: *Branchlostoma* sp. "anfioxus".

4. **Suphylum vertebrata**: Los vertebrados constituyen el grupo más numeroso entre los cardados. La organización morfológica es compleja, presentan un cerebro desarrollado dentro de un cráneo, órganos sensoriales, una columna vertebral (conformada por vértebras) sobre los huesos se disponen los músculos para el movimiento o la locomoción, el sistema digestivo completo presentando glándulas anexas, el sistema circulatorio es a vasos cerrados con un corazón con dos, tres o cuatro cavidades, un sistema excretor conformado por dos riñones, cuatro extremidades y sexos separados.

prohibida su venta

CLASIFICACIÓN: Para un mejor estudio, los vertebrados se reúnen en dos superclases: piscis y tetrápodos.

A) SUPERCLASE PISCIS: Reúne a los peces, sin y con mandíbulas presentando de manera común la morfología de huso, aletas impares y pares, respiración branquial, circulación cerrada, corazón con dos cavidades 1 aurícula y 1 ventrículo.

A.1. Clase agnatos: La ausencia de mandíbulas es la característica más saltante, la piel es lisa carente de escamas, aletas impares. Los individuos adultos presentan una boca circular con la cual se adhiere al pez huésped, succionándole su sangre y tejidos. Su reproducción es particular, los adultos nadan río arriba para desovar en un nido, después de lo cual mueren, las larvas llegan a un remanso donde se entierran por algunos años hasta convertirse en adultos para luego llegar al mar o el lago del cual provinieron sus progenitores. Ej.: *Petromyzon* sp. "Iámprea".

A.2. Clase condrícitos: El esqueleto de estos peces es cartilaginoso (esqueleto embrionario) que puede estar reforzado por depósitos de calcio, presentan mandíbulas pares, la piel con escamas placoideas, la boca es ventral con una serie de dientes que no se insertan en las mandíbulas, exhiben de 5 a 7 pares de branquias, en el sistema digestivo encontramos el tifosole estructura que retrasa el alimento favoreciendo la digestión, no presentan vejiga natatoria, presentan aleta caudal heterocerca, presentan fecundación interna. Ej.:

- *Squalus acanthias* "tiburón"
- *Mustellus niqromacutatus* "tollo"
- *Hydrolagus colliei* "quimera"

A.3. Clase osteíctios: El esqueleto está osificado, mandíbulas pares, la boca es terminal provista de dientes, piel con escamas dérmicas redondeadas, las branquias están provistas de una placa lateral: opérculo; carecen de tiflosole, presentan vejiga natatoria, que es una estructura encargada de la regulación de la densidad del cuerpo, permitiéndoles adaptarse a diferentes profundidades, presentan aleta caudal homocerca, presentan fecundación, es externa y de nacimiento ovíparo. Ej.:

- *Oncorhvnchus* sp. "salmón"
- *Hipocampus* sp. "caballito de mar"
- *Anguilla* sp. "anguila"
- *Hippoglossoides* sp. "lenguado"

B) SUPERCLASE TETRÁPODA: Reúne a los cordados con cuatro extremidades (patas), aunque algunos carecen de dichas estructuras, como las serpientes; además, no todos son terrestres, como los pingüinos, las ballenas o las tortugas marinas.

B.1. CLASE ANFIBIA: La característica más representativa es la doble vida que llevan tanto en el agua como en tierra firme, la piel es delgada, permanentemente húmeda. A su vez se agrupan de la siguiente manera:

- Orden urodelos: Comprende a las salamandras, tritones.
- Orden anura: Agrupa a las ranas y los sapos (metamorfosis).
- Orden apodos: Carecen de patas. Ej.: cecilias, anfibios vermiformes.

B.2. CLASE REPTILIA: Se caracterizan por tener una piel seca, provista de escamas duras, que los protegen de la deshidratación, respiración pulmonar, la excreción de desechos es bajo la forma de amoniaco en ácido úrico. Reúne a:

- Orden quelonios: Tortugas, terrapines, tortugas marinas.
- Orden squamata: Lagartos, iguanas, serpientes, gecos.
- Orden crocodilla: Cocodrilos, caimanes, gaviales.

B.3. CLASE AVES: Se consideran a las aves como una rama progresiva de los reptiles que adquirieron la capacidad de volar.

Evidencias:

- El desarrollo ontogénico de las plumas se encuentra en relación con la formación de las escamas que poseen los reptiles.
- La constitución esquelética es muy semejante entre estos dos grupos, etc.

Así como existen semejanzas, también existen diferencias evolutivas, como es el caso de la temperatura superior de las aves al ambiente, esto precisamente otorga una enorme ventaja sobre los reptiles.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

1. Piel delgada carente de glándulas, con la excepción del uropigio. El cuerpo está cubierto de plumas.
2. Presentan cuatro extremidades, las dos anteriores adaptadas al vuelo generalmente, y las dos posteriores capacitadas para andar, correr o nadar.
3. Los huesos son ligeros (neumáticos) con cavidades que se llenarán de aire; la boca es reemplazada por un pico que carece de dientes, el cuello es flexible, las costillas se unen al esternón, el cual es ancho presentando una quilla paletilla, la cola presenta pocas vértebras.

prohibida su venta

4. El sistema digestivo presenta una dilatación del esófago denominado buche, mientras que el estómago presenta dos regiones:
   - Parte anterior glandular: proventrículo.
   - Parte posterior musculosa: molleja.

5. El sistema excretor está constituido por dos riñones trilobulados, los productos de excreción se expulsan por cada uréter saliendo con las heces por la cloaca. No presentan vejiga urinaria.

6. El sistema respiratorio presenta un par de pulmones que están en relación con 9 sacos aéreos que se distribuyen entre los órganos del cuerpo.

7. El sistema reproductor de los machos está constituido por un par de testículos I que elaboran los espermatozoides, los cuales se almacenan en la vesícula seminal para luego salir por la cloaca hacia la hembra; ellas presentan generalmente desarrollado el lado izquierdo, el sistema está capacitado para la formación de la clara del huevo (albúmina) de la cáscara.
   Es lógico suponer que realizan la fecundación interna, ovíparos; además, se caracterizan por los cuidados que prodigan a su descendencia.

8. Presentan temperatura constante (estable); por lo tanto, son denominados homotermos. Actualmente existe un número considerables de órdenes, donde precisamente se reúne a la gran diversidad de las aves. Hacemos mención de algún ordenado y sus respectivos representantes.

Orden estrutioniformes	*Struthio camelus* "avestruz"
Orden casuariformes	*Casuarinus* sp. "casuar"
Orden apteriformes	*Aptervx* sp. "kiwi"
Orden esfenisciformes	*Aptenodvtes forsteri* "pingüino
Orden pelecaniformes	*Pelecanus erythrorvnchos* "pelícano
Orden ciconformes	*Phoenicopterus ruber* "flamenco"
Orden anseriformes	*Anas platyrhynchos* "pato"
Orden falconiformes	*Falco sparverius* "halcón"
Orden calliformes	*Meleaqris qallopavo* "pavo"
Orden columbiformes	*Columba domestica* "paloma"
Orden estrigiformes	*Tyto alba* "lechuza"
Orden paseriforme	*Melospiza* sp. "gorrión"

Clase mammalia: Los mamíferos constituyen el grupo de animales con el mayor grado evolutivo (animales superiores). El nombre se debe a que las hembras presentan glándulas mamarias que elaboran leche con la cual alimentan a sus crías (descendencia).

Se distribuyen prácticamente en todos los ambientes naturales. Lo más típico en ellos es el tronco alargado, que descansa sobre cuatro extremidades, con el cuello bien definido y la cabeza de proporciones normales. Luego, los mamíferos se diferencian de los reptiles y las aves por la piel que está provista de numerosas glándulas, rasgo que les acerca a los anfibios.

Características generales: El cuerpo está revestido de pelos, los cuales se mudan periódicamente. El papel fisiológico del pelo es proteger al cuerpo contra las pérdidas de calor. Además, la piel puede formar otras estructuras como uñas, garras, pezuñas y cuernos.
Sistema esquelético: Bien osificado en su condición adulta (cartilaginoso en estado embrionario). Cuatro extremidades que generalmente terminan en cinco dedos adaptados a diferentes trabajos: andar, correr, escavar, trepar, nadar o volar.

1. **Sistema circulatorio:** Presenta un corazón con cuatro cavidades o cámaras (2A y 2V), los vasos sanguíneos (arterias y venas) se fusionan por medio de los capilares (sistema cerrado), la sangre presenta glóbulos rojos sin núcleo, generalmente circulares dicho fluido recorre el organismo en dos circuitos (circulación doble) sin llegar a mezclarse la sangre oxigenada (arterial) y la sangre no oxigenada (venosa), a este detalle se le conoce como la circulación completa.

2. **Sistema respiratorio:** Está constituido por pulmones. La tráquea se divide en bronquios que dentro de los pulmones se ramifican en bronquiolos que culminan en los alveolos, pulmonares, donde se realiza el intercambio gaseoso (hematosis). Este proceso respiratorio contribuye a que la temperatura del cuerpo sea elevada y constante: homotermos.

3. **Sistema digestivo:** Completo (boca hasta ano) complementado con glándulas salivares, el hígado, el páncreas.

prohibida su venta

4. **Sistema excretor:** Los dos riñones forman la orina, la cual sale por los uréteres y se almacena en la vejiga urinaria; la orina posteriormente sale por la uretra que atraviesa el pene en los machos, en las hembras desemboca en la abertura urogenital.

5. **Sistema nervioso:** El encéfalo es relativamente mayor que en los demás vertebrados terrestres, el cerebelo también es grande, hay doce pares de nervios craneales y la médula espinal recorre internamente a la columna vertebral.

6. **Sistema reproductor:** En los machos, está constituido por dos testículos que se alojan en las bolsas escrotales (escroto), los espermatozoides se almacenan en el epidídimo para luego pasar a los vasos deferentes, entran en la base de la uretra (conducto urogenital) que atraviesa el pene.
En las hembras existen dos ovarios que elaboran los ovocitos, los cuales serán recepcionados en las trompas de Falopio a la espera de los espermatozoides que ascienden desde la vagina. El producto formado se desarrollará en el útero (vivíparos). Los mamíferos a su vez se dividen en tres grupos:

- Monotremas: "ornitorrinco" y "equidnia"
- Aplacentados: "canguro" y "zarigüeya"
- Placentados: "caballo" y hombre

SISTEMA CIRCULATORIO

I. INTRODUCCIÓN: Hace miles de millones de años, las primeras células vivas se nutrían en el mar en donde evolucionaron. El mar les proporcionaba los nutrimentos que difundían en su interior y eliminaban al exterior los desechos. Actualmente, algunos microorganismos y animales multicelulares sencillos aún dependen casi exclusivamente de la difusión para el intercambio de nutrimentos y desechos con el medio. Por ej.: en las esponjas circula el agua de mar a través de poros de su cuerpo, haciendo que el medio esté cerca de cada célula. Conforme la evolución ha creado animales más grandes y complejos, se ha incrementado la distancia entre las células individuales y el mundo externo.
Las células individuales y el mundo externo, sin embargo, así como las constantes demandas de intercambio de una célula viva, exigen que las distancias de difusión sean cortas.
Para evitar que una célula muera de hambre o se ahogue en sus propios desechos, debe encontrarse dentro de la distancia de difusión una fuente de nutrimentos y un lugar donde verter los desechos.
Con la evolución del sistema circulatorio, se creó una clase de "mar interno" que cumple con los mismos propósitos con los que cumplía el mar en el caso de las células primitivas. Este mar interno transporta un fluido (sangre) rico en alimentos y oxígeno a cada célula y recoge los desechos producidos por las mismas.
En este capítulo, estudiaremos las diferentes partes y funciones del sistema circulatorio de los invertebrados y vertebrados.

II. TIPOS DE CIRCULACIÓN:

1. **Circulación abierta:** Se presenta cuando el fluido (hemolinfa) es bombeado por el corazón y se vacía a través de una arteria a una cavidad abierta llamada el hemocele o hemoceloma y baña directamente los tejidos. La sangre no está confinada a los vasos (no hay capilares ni venas). Se presenta en nematodos, insectos, crustáceos, arácnidos, moluscos (con excepción de los cefalópodos).

2. **Circulación cerrada:** Se presenta cuando la sangre está confinada a vasos sanguíneos, esto permite un transporte más rápido y mayor control de su distribución. El bombeo del corazón mantiene una presión alta y los procesos de vasodilatación y vasoconstricción aseguran una distribución controlada de la sangre. Este sistema se presenta en cefalópodos (pulpos, calamares), anélidos, equinodermos, vertebrados. Estos últimos presentan diferentes sistemas de circulación sanguínea:
   * **Circulación simple:** Se da cuando la sangre pasa solo una vez por el corazón durante una circulación completa por el cuerpo. Se presenta en peces y tiene la desventaja de que la presión sanguínea se va reduciendo cada vez más hasta que la sangre regresa al corazón. Asimismo, se caracteriza porque circula un solo tipo de sangre por el corazón (la hipooxigenada).
   * **Circulación doble:** En este caso, la sangre pasa 2 veces por el corazón. Regresa a este después de pasar por los pulmones y antes de ser bombeada a los tejidos. Se llega a distinguir 2 tipos de sangre: la oxigenada y la hipooxigenada.
   Este sistema ayuda a mantener una presión sanguínea alta y una circulación más rápida; se presenta en anfibios, reptiles, aves y mamíferos.
   * **Circulación incompleta:** Se da cuando en el corazón llegan a mezclarse la sangre oxigenada con la hipooxigenada. Esto ocurre a nivel del ventrículo. Por ejemplo: anfibios y reptiles.
   * **Circulación completa:** Se da cuando la sangre oxigenada e hipooxigenada no llegan a mezclarse en el corazón, discurren por vías distintas. Por ejemplo: en aves y mamíferos. Debido a que por el corazón de los peces solo circula la sangre venosa o hipooxigenada, no hay mezcla de sangre, entonces la circulación es completa.

prohibida su venta

CUADRO COMPARATIVO DE LOS TIPOS DE CIRCULACIÓN

PHYLUM		TIPOS DE CIRCULACIÓN			PIGMENTO RESPIRATORIO	TIPO DE CORAZÓN
		ABRT - CRRD	INCPL - COMPL	SIMPL - DOBL		NÚMERO DE CAVIDADES
MOLUSCOS GASTERÓPODOS		Abierta	Incompleta	Simple	Hemocianina	2A, 1V - 1A, 1V
ANÉLIDOS		Cerrada	Completa	Simple	Eritrocruorina	5 anillos o vasos
ARTRÓPODOS		Abierta	Incompleta	Simple	Hemocianina	Tubular con ostiolos
EQUINODERMOS		SISTEMA HEMAL			Hemocianina	Alrededor de la región oral
CORDADOS	Peces	Cerrada	Completa	Simple	Hemoglobina	1A, 1V
	Anfibios	Cerrada	Incompleta	Doble	Hemoglobina	2A, 1V
	Reptiles	Cerrada	Incompleta	Doble	Hemoglobina	2A, 1V - 2A, 2V
	Aves	Cerrada	Completa	Doble	Hemoglobina	2A, 2V
	Mamíferos	Cerrada	Completa	Doble	Hemoglobina	2A, 2V

III. PIGMENTO DE TRANSPORTE DE GASES

Se localizan en el fluido circulatorio, a veces en el líquido extracelular y otras veces en el medio intracelular de células especializadas. Los pigmentos para el transporte de O_2 y CO_2 más importantes son la hemocianina y la hemoglobina.

1. **Hemocianina:** → proteína conjugada que presenta cobre (Cu), es de color azul. Típico en moluscos y artrópodos.

2. **Hemoglobina:** ⟶ proteína conjugada que contiene hierro (Fe), es de color rojo. Presente en anélidos y en los vertebrados.

CUADRO COMPARATIVO DE LOS PIGMENTOS RESPIRATORIOS

PIGMENTO RESPIRATORIO	METAL	COLOR
Hemoglobina	Fe^{++}	Rojo
Hemocianina	Cu^{++}	Azul
Hemeritrina	Fe^{++}	Rojo
Clorocruorina	Fe^{++}	Verde

CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS CIRCULATORIOS EN VERTEBRADOS

VERTEBRADO	TIPO DE CORAZÓN		GLÓBULO ROJO
Peces	Dos cavidades	1 aurícula 1 ventrículo	Nucleado
Anfibios	Tres cavidades	2A - 1V	Nucleado
Reptiles y aves	Cuatro cavidades	2A - 2V	Nucleado
Mamíferos	Cuatro cavidades	2 aurículas 2 ventrículos	Anucleado

IV. ANIMALES SIN SISTEMA CIRCULATORIO: Poseen circulación no sistemática. Ej.: poríferos, celentéreos, rotíferos, ctenóforos, platelmintos, nematodos.

V. ANIMALES CON SISTEMA CIRCULATORIO: Poseen circulación sistémica. Ej.: anélidos, moluscos, artrópodos, equinodermos y cordados.

prohibida su venta

VI. CIRCULACIÓN EN INVERTEBRADOS:

1. **En esponjas, cnidarios, ctenóforos, rotíferos, planarias:**
   Como son animales acuáticos, el agua juega un papel fundamental para la circulación en ellos, favorecidos por estructuras internas (células y/o tejidos) y/o externas (poros, cilios, flagelos).

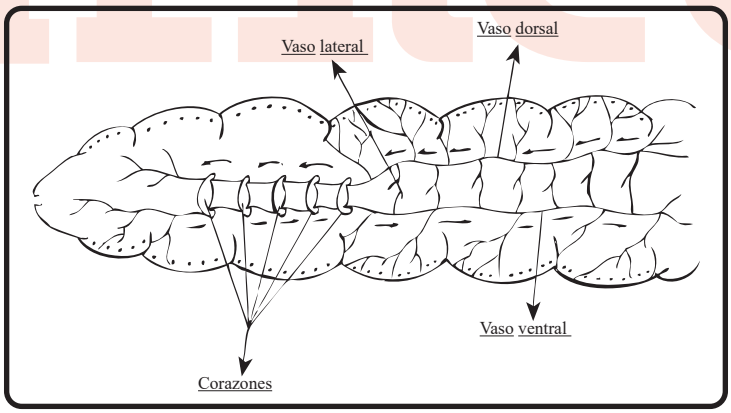
2. **En platelmintos:** Carecen de sistema circulatorio y respiratorio. El intercambio de gases y la circulación del alimento se da por el proceso de difusión igual que en los nematodos. Sin embargo, habría que destacar en algunos tuberlarios la circulación de nutrientes favorecida por algunas células fagocíticas y ramas que nacen del intestino.

3. **En nematodos:** Carecen de sistema circulatorio y respiratorio. El intercambio gaseoso se da por difusión en la pared del cuerpo y la circulación de los gases y el alimento distribuido se da a lo largo de su pseudoceloma. El líquido del pseudoceloma está apretado (presurizado) y funciona como un hidrostato (bomba). El fluido contiene diversos metabolitos, incluida hemoglobina.
   En algunas especies, pero no células circulantes; sin embargo, unas pocas células fagocíticas están fijas en las paredes de la cavidad y son importantes en la defensa.

4. **En anélidos:** Poseen un sistema circulatorio cerrado, el cual presenta un vaso dorsal (vena) unido a un vaso ventral (arteria) por medio de vasos laterales (circulatorio, anulares y parietales).
   En su homolinfa podemos encontrar:
   a) Amebocitos libres para la fagocitosis.
   b) Pigmentos respiratorios: por ej.:
      - Eritrocruorina: similar a la hemoglobina, da el color a la sangre, se presenta en la lombriz de tierra.
      - Clorocruorina: pigmento verde, se presenta en poliquetos como Nereis.
      - Hemeretrina (hemoeritrina): pigmento rojizo - violeáceo, se presenta en otros poliquetos.

   El estímulo de su corazón es neurigénico, es decir, mediante ganglios nerviosos.

CIRCULACIÓN EN ANÉLIDOS

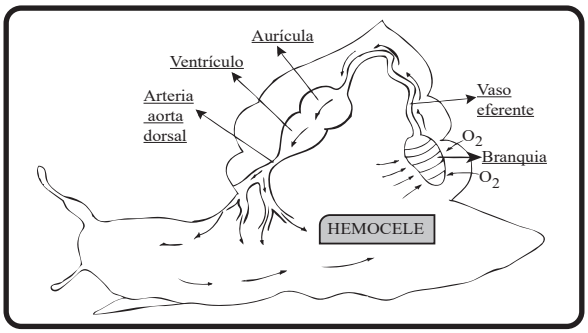


5. **En moluscos:** Podemos poner como ejemplo a 2 clases de moluscos:

   a) **Gasterópodos:** La circulación es abierta. El corazón, ubicado en la región dorsal, está formado por 2 aurículas y 1 ventrículo. Las aurículas reciben sangre (hemolinfa) desde las branquias por medio de los vasos eferentes (si es un caracol acuático) y la pasan al ventrículo que la bombea en sentido anterior por medio de una arteria aorta, la cual se ramifica en una serie de vasos más pequeños y conducen la hemolinfa hacia todos los órganos del hemocele. La hemolinfa regresa al corazón por medio de los vasos eferentes que provienen de las branquias. La hemolinfa de los moluscos contiene amebocitos y hemocianina. Los desechos sanguíneos salen por los nefridios ubicados muy cerca de las branquias. En los gasterópodos pulmonados la sangre retorna al corazón después de haber llegado a los pulmones.

prohibida su venta

CIRCULACIÓN EN MOLUSCOS

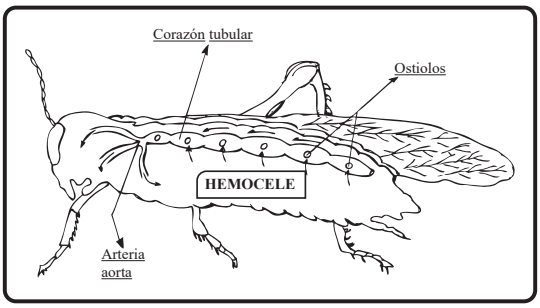


b) Cefalópodos: Los vasos sanguíneos de los cefalópodos están tapizados por endotelio. Se aprecian 2 corazones branquiales y 1 corazón sistémico. La estructura y fisiología del sistema circulatorio de los cefalópodos está bien relacionada con el elevado metabolismo de estos animales en comparación con el de los demás moluscos. La sangre procedente de las diferentes partes del cuerpo llega a los corazones branquiales por medio de venas y luego pasa a las branquias para su oxigenación. De allí bajan por medio de vasos eferentes a las aurículas del corazón sistémico y desciende posteriormente al ventrículo, desde donde sale por medio de la aorta a las demás partes o regiones del cuerpo. La sangre contiene hemocianina que se carga de oxígeno a nivel de las branquias.

6. **En artrópodos:** El sistema circulatorio de los artrópodos comprende un corazón tubular, vasos sanguíneos y el hemocele. El corazón alargado y tubular está situado en la pared dorsal del abdomen dentro de una cavidad conocida como seno pericárdico. La sangre entra al corazón por medio de un par de aberturas laterales llamadas ostiolos y luego es impelida hacia adelante, por la contracción de las células del corazón. (células mioepiteliales), pasando por la aorta dorsal que va hacia la cabeza. De allí se distribuye a todo el cuerpo por medio del hemocele y retorna al corazón a través de los ostiolos. Este sistema es de tipo **lagunar**, porque no hay capilares ni venas.
La hemolinfa de los artrópodos contiene células (hemolitos) que funcionan como fagocitos, destruyendo los cuerpos extraños y además posee hemocianina, la cual permite el transporte de oxígeno (es menos frecuente la presencia de Hb).
La sangre sirve principalmente para el transporte del alimento y el de sustancias de desecho. El plasma sanguíneo es incoloro generalmente, pero puede ser verde en algunos insectos.

7. **En equinodermos:** El sistema circulatorio en estos animales se denomina **sistema hemal** y está ubicado paralelo al sistema vascular acuífero. Al lado de la madreporita, se encuentra un saco dorsal conocido como corazón, que se conecta con un conducto conocido como glándula axial, del cual salen vasos aborales periesofágicos y gástricos que distribuyen la sangre a todo el cuerpo.
Cada uno de estos vasos circula paralelo a los conductos radiales. El sistema vascular acuífero también funciona para favorecer el transporte de agua. El líquido circulante por el sistema hemal es semejante al que circula por el sistema vascular, ambos se asemejan al agua.

CIRCULACIÓN EN ARTRÓPODOS

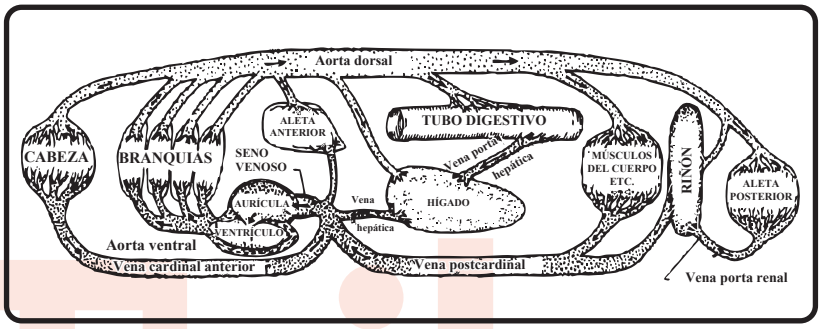


prohibida su venta

VII. CIRCULACIÓN EN VERTEBRADOS

1. **Peces:** La sangre circula dentro de un sistema cerrado y en ella van transportadas sustancias nutritivas, hormonas, residuos metabólicos, oxígeno y gas carbónico (CO_2). La impulsión de la sangre por el sistema circulatorio se realiza mediante el corazón. Este se divide en 2 partes: una aurícula y un ventrículo, siendo este último de paredes gruesas y contrayéndose para liberar la sangre a través de la aorta ventral hacia las branquias, que es el lugar donde se oxigena la sangre. De las branquias, la sangre sale a todo el cuerpo gracias a la aorta dorsal. En la cabeza existe un sistema autónomo de arterias carótidas. Una vez que la sangre atraviesa los órganos, la musculatura, etc., donde se desprende del oxígeno, retorna a la aurícula por el sistema venoso. El retorno al corazón se realiza por venas cardinales pares, anteriores y posteriores, las cuales forman antes de llegar al corazón una cámara denominada canal de Cuvier, la sangre desprovista de oxígeno pasa al ventrículo donde comienza de nuevo el proceso. Debido a que, por el corazón de los peces, solo circula sangre venosa, no hay mezcla de sangre, por lo que la circulación es simple y completa.

SISTEMA CIRCULATORIO DE UN PEZ



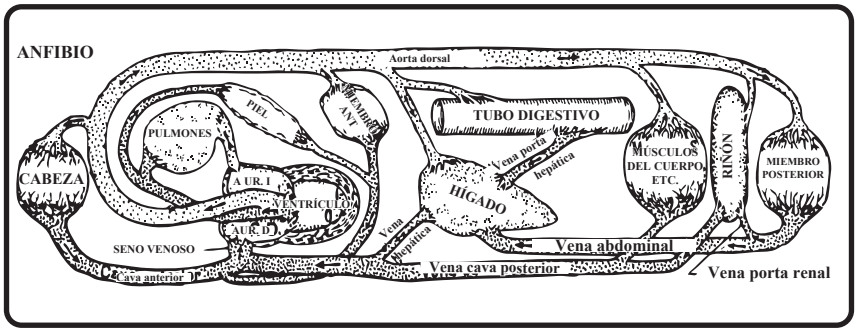
2. **Anfibios:** El corazón presenta 2 aurículas y 1 ventrículo.
La sangre se acumula en el seno venoso, que se contrae e impulsa su contenido hacia la aurícula derecha. La sangre procedente de los pulmones se acumula en la aurícula, izquierda.
Las 2 aurículas se contraen e impulsan su contenido hacia el ventrículo. Cuando el ventrículo se contrae, tanto la sangre oxigenada como la hipooxigenada penetran en el tronco arterioso, donde la válvula espiral impide en parte que las dos sangres se mezclen. Las ramas derecha e izquierda del cono arterioso se subdividen en 3 vasos o arcos principales: **la carótida común,** que va a la cabeza; **el sistémico**, al cuerpo y vísceras, y el **pulmocutáneo** a los pulmones y a la piel. La sangre rica en oxígeno pasa a los arcos carótidos y la menos oxigenada a los arcos pulmocutáneos, y una mezcla de las dos penetra en los arcos sistémicos. Los dos arcos sistémicos rodean el esófago y se unen para formar la aorta dorsal, que se dirige hacia atrás, por debajo de las vértebras. Cada arteria pulmocutánea se divide en una arteria pulmonar que se dirige hacia los pulmones para capilarizarse, y una arteria cutánea que forma numerosas ramas en las capas internas de la piel.
El sistema venoso es algo más complejo. Las dos venas cavas anteriores devuelven al seno venoso la sangre procedente de la cabeza, las extremidades anteriores y la piel.
Una vena cava media posterior recoge la sangre de los riñones, las gónadas y la musculatura dorsal. Existen también 3 sistemas venosos especiales:

   a) **Dos venas pulmonares:** Devuelven a la aurícula izquierda la sangre que se ha oxigenado en los pulmones; todas las demás venas desembocan en el seno venoso y en la aurícula derecha.

   b) **El sistema portahepático:** Recoge la sangre procedente del tubo digestivo (estómago e intestinos) y la conduce al hígado.
   En este las venas se convierten en capilares, reuniéndose luego la sangre en las venas hepáticas, que desembocan en la cava posterior.
   La circulación de la vena porta hepática permite que ciertas materias de la sangre, procedentes del tubo digestivo, se almacenen o se filtren a su paso por el hígado. En la rana, la porta hepática recibe también una vena abdominal que recoge la sangre de las extremidades posteriores (venas femorales), la vejiga de la orina y la pared abdominal del cuerpo.

   c) **El sistema porta renal:** Reúne la sangre de las extremidades posteriores (vena ciática y femoral) y la pared posterior del cuerpo y se capiliza en los riñones.
   Esta sangre vuelve a recogerse por las venas renales y regresa al corazón por la vena cava posterior.

prohibida su venta



3. **Reptiles:** El corazón está situado en la parte antero ventral del tórax; está formado por un pequeño seno venoso, 2 aurículas y 2 ventrículos. Los ventrículos están completamente separados en los cocodrilos e imperfectamente separados en los demás reptiles.
   Pondremos como ejemplo la circulación de los cocodrilos:
   La sangre de las venas pasa a través del seno venoso a la aurícula derecha, luego al ventrículo derecho y de allí la sangre sale por la arteria pulmonar a cada pulmón, donde se oxigena. Luego, retorna por las venas pulmonares a la aurícula izquierda y de allí al ventrículo izquierdo. Luego, sale por un par de arcos aórticos, que rodean dorsalmente el esófago; de la base del arco derecho las dos arterias carótidas conducen al cuello y a la cabeza, y una arteria subclavia a cada extremidad anterior.
   Los 2 arcos aórticos se unen dorsalmente en una aorta dorsal, que distribuye la sangre a los órganos de la cavidad del cuerpo, a las extremidades posteriores y a la cola.
   La sangre venosa es recogida por:

   a) **Una vena cava anterior:** A cada lado que recoge de la cabeza, el cuello y las patas anteriores.
   b) **Una vena cava posterior medio dorsal e impar:** Que recoge de los órganos reproductores y los riñones.
   c) **Una vena porta hepática:** Que recoge del tubo digestivo y se capiliariza en el hígado, reuniéndose de nuevo en una corta vena hepática.
   d) **Una vena epigástrica:** A cada lado de la cavidad abdominal, que recoge de las extremidades posteriores, la cola y el cuerpo.
      Todas estas venas desembocan en el seno venoso.

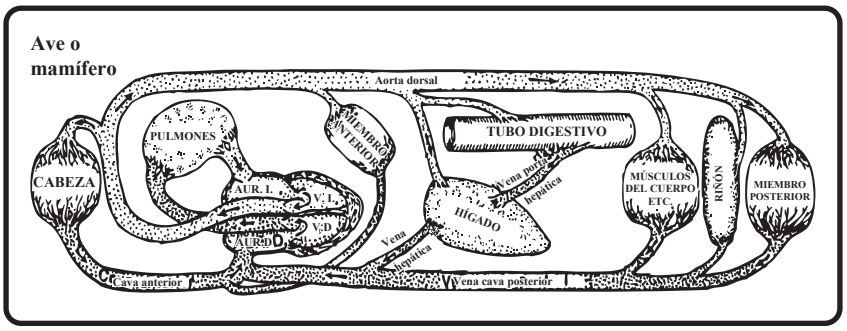
4. **Aves:** El corazón de las aves tiene 2 aurículas de paredes delgadas y 2 ventrículos de paredes gruesas, y la sangre venosa y las arterias están completamente separadas. Ello constituye indudablemente un factor importante para el desarrollo de la regulación de la temperatura del cuerpo. El seno venoso está incluido en la aurícula derecha. La sangre de las dos venas cavas anteriores y de una cava posterior entra en la aurícula derecha, pasa al ventrículo derecho y de este a la arteria pulmonar, que la conduce a los capilares de los pulmones para la oxigenación. Por la vena pulmonar, vuelve toda a la aurícula izquierda, luego al ventrículo izquierdo y de aquí sale por el **arco aórtico derecho** único.
   Este último emite las 2 arterias innominadas, formada cada una por 3 ramas grandes: **la carótida,** que va a la cabeza y el cuello; **la braquial**, al ala; y **la pectoral,** a los músculos del pecho que mueven las alas. El arco continúa posteriormente, formando la **aorta dorsal,** que sirve a los órganos internos y al resto del cuerpo.
   El sistema venoso conserva algunos rasgos reptilianos. Dos cavas anteriores recogen la sangre de la parte anterior, y la única cava posterior es aorta y está formada por dos grandes venas ilíacas que reciben la sangre de las extremidades posteriores y del cuerpo. Existe un sistema porta hepático como en los demás vertebrados, pero el sistema porta renal está reducido. Una adaptación especial es la conexión transversa entre las venas yugulares, debajo de la cabeza, que impide el paro de la circulación si se comprime una vena por los movimientos de la cabeza o del cuello.

5. **Mamíferos:** El corazón, situado en la cavidad torácica, está encerrado dentro de un delicado saco pericárdico.
   Está formado por 4 cavidades separadas completamente, como en las aves, con 2 aurículas y 2 ventrículos de paredes musculares gruesas. El recorrido de la sangre por el corazón y los pulmones es el mismo en un mamífero que en un ave, pero en los mamíferos sale del ventrículo izquierdo del corazón por el **arco aórtico izquierdo.** Poco después de su salida, el arco emite una arteria innominada de la cual salen las dos arterias carótidas comunes y la innominada se continúa en la arteria subclavia, que va a la extremidad anterior derecha. El arco emite una subclavia izquierda y luego se convierte en la aorta dorsal, que se extiende hacia atrás. Esta última emite ramas a los órganos internos, pared del cuerpo y extremidades posteriores, y luego se continúa en la arteria caudal de la cola.
   El sistema venoso está formado por un par de venas yugulares, procedentes de la cabeza y del cuello, y las venas subclavias, procedentes de las extremidades anteriores; todas ellas se unen formando la vena cava anterior, que entra en la aurícula derecha. La vena cava posterior devuelve la sangre de la cola, extremidades posteriores, riñones, gónadas y músculos dorsales.

prohibida su venta

Un sistema porta hepático conduce sangre desde los órganos digestivos al hígado mediante la vena porta hepática.
Las venas hepáticas drenan el hígado y se unen a la vena cava posterior cuando entra en la aurícula derecha.
No existe sistema porta renal, pero cada riñón es drenado por una vena renal que se une a la vena cava posterior.

SISTEMA CIRCULATORIO DE ANFIBIO, AVE Y MAMÍFERO

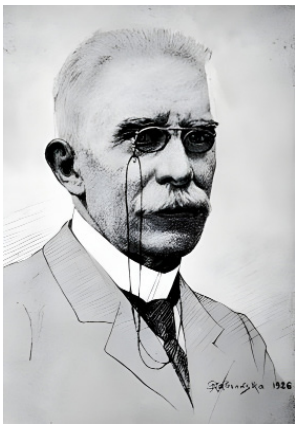


Trilce

prohibida su venta

(Química)

Tema: Equilibrio químico



Le Chatelier Henry (1850-1936)

Químico-físico francés, nacido en París, que elaboró un principio muy utilizado a pesar de su dudosa validez. El principio termodinámico que lleva su nombre fue su mayor aportación a la química.
Le Chatelier había recibido durante su juventud la influencia de su padre, ingeniero. En 1877, ingresó en la Escuela de Minas en calidad de profesor. Sus primeros trabajos abordaron el estudio del cemento. Estudió la estructura de las aleaciones, las llamas y la termometría.
Durante la década de 1880 a 1890, elaboró el denominado **principio de Le Chatelier**: si las condiciones (presión, volumen o temperatura) de un sistema químico inicialmente en equilibrio cambian, entonces el equilibrio se desplazará, si es posible, en la dirección que tienda a anular la alteración producida.
Este principio pronostica la dirección hacia la que se puede forzar un equilibrio químico.
Para la industria, supuso la racionalización y economía de los procesos, pues al variar adecuadamente las condiciones elegidas, se conseguía aumentar sus rendimientos.

Toda reacción química ocurre a una determinada velocidad. Algunas son muy rápidas y otras son extremadamente lentas.
La **velocidad de una reacción** describe la rapidez con que se consumen los reactivos o la rapidez con la que se forman los productos.
La **cinética química** es el área de la química que se encarga del estudio de las velocidades con las que ocurre una reacción química; los **mecanismos de reacción**, razonamientos especulativos, basados en hechos experimentales, que tratan de explicar cómo ocurre una reacción; y los factores que determinan la velocidad de reacción:

1. La naturaleza de los reactantes.
2. Las concentraciones de los reactivos.
3. La temperatura.
4. La presencia de un catalizador.

LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

Las velocidades de reacción química se suelen expresar determinando cómo varían las concentraciones de los reactantes o de los productos en determinados intervalos de tiempo.
Consideramos la reacción hipotética.

$$aA + bB \rightarrow cC + dD$$

La velocidad a la cual procede la reacción se puede describir en términos de la velocidad de la cual desaparece un reactivo.

$$\text{Velocidad} = \frac{-\Delta[A]}{\Delta t} \ldots (1)$$

O la velocidad a la cual aparece uno de los productos.

$$\text{Velocidad} = \frac{+\Delta[C]}{\Delta t} \ldots (2)$$

Las concentraciones de los reactivos disminuyen a través del intervalo de tiempo (Δt) .

$$\Delta[A] = [A]_{final} - [A]_{inicial} \ldots (3)$$
$$[A]_{final} < [A]_{inicial} \ldots (4)$$

Entonces, la cantidad $\Delta[A]$ sería negativa. Como las velocidades de reacción son positivas, entonces, cuando se desee medir la velocidad de reacción usando reaccionantes, se le tiene que poner signo negativo, para que así, la velocidad resulte positiva.
Describiremos la velocidad de reacción sobre la base de que es la misma, independientemente del reactivo o producto que queremos medir. Por lo tanto, dividimos cada cambio por su coeficiente en la ecuación ajustada, así para la reacción hipotética:

$$aA + bB \rightarrow cC + dD$$

$$\text{Velocidad de reacción} = -\frac{1}{a}\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{b}\frac{\Delta[B]}{\Delta t} = \frac{1}{c}\frac{\Delta C}{\Delta t} = \frac{1}{d}\frac{\Delta[D]}{\Delta t} \ldots (5)$$

prohibida su venta

FACTORES QUE AFECTAN LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

NATURALEZA DE LOS REACTIVOS

El estado físico de los reactantes es importante en la determinación de la velocidad con la que ocurre una reacción. La gasolina líquida puede arder suavemente, pero los vapores de la gasolina pueden arder explosivamente.
La extensión de la subdivisión de sólidos y líquidos también es importante en la determinación de las velocidades de reacción. Por ejemplo, 10 gramos de una barra metálica de magnesio reaccionan lentamente con el ácido clorhídrico diluido, 10 gramos de virutas de magnesio reaccionan rápidamente con el ácido clorhídrico diluido, mientras que 10 gramos de magnesio en polvo reaccionan violentamente con el ácido clorhídrico diluido.

A mayor estado de subdivisión de los sólidos, se ofrece mayor área superficial para la reacción.

Otro factor que afecta las velocidades de reacción es la identidad química de los reactivos. Por ejemplo, el sodio metálico, que posee una baja energía de ionización, reacciona rápidamente con el agua a temperatura ambiente; el calcio metálico reacciona lentamente con agua a temperatura ambiente dado que posee una energía de ionización superior.

CONCENTRACIÓN DE LOS REACTIVOS

A mayor concentración de los reaccionantes, mayor es el número de choques moleculares de las moléculas reaccionantes y, por tanto, mayor es la probabilidad de que estos choques sean eficaces, aumentado así la velocidad de reacción.

EFECTO DE LA TEMPERATURA

Al aumentar la temperatura, aumenta la energía cinética media de las moléculas reaccionantes, es decir, las moléculas tienen mayor contenido energético para poder superar la energía de activación, aumentando así la velocidad de reacción.

EFECTO DE LOS CATALIZADORES

Son especies químicas que aumentan la velocidad de reacción, en razón a que disminuyen la energía de activación, proporcionando mecanismos alternativos con menor energía de activación.
Las características de los catalizadores son las siguientes:

* Los catalizadores solo forman compuestos intermedios para ejercer la acción catalítica; por lo tanto, no se consumen en el curso de la misma y se les puede recuperar finalizada la reacción.
* El catalizador no altera el equilibrio, pues aumenta por igual las velocidades de las reacciones directa e inversa.
* El catalizador permanece invariable al final de la reacción; en lo que respecta a su composición química, pues en su forma física puede variar.
* El catalizador no inicia una reacción, solo aumenta la velocidad.
* La acción catalítica es específica y es ejercida sin violar las leyes de la estequiometría.
* Los catalizadores se utilizan en pequeñas cantidades, debido a que la acción catalítica es rápida.

Los catalizadores disminuyen la energía de activación. Ello significa, con la misma energía cinética promedio de las moléculas, una mayor fracción de moléculas ya tienen la suficiente energía para alcanzar el estado de transición, aumentando así la velocidad de reacción.
Los catalizadores llamados inhibidores aumentan la energía de activación. Ello significa que una menor fracción de moléculas alcanzan el estado de transición en la misma unidad de tiempo, disminuyendo así la velocidad de reacción.

Los catalizadores no pueden disminuir la velocidad de reacción; por tanto, no existen catalizadores negativos.

EXPRESIÓN DE LA LEY DE LA VELOCIDAD

Anteriormente, se aprendió que la velocidad de una reacción es proporcional a la concentración de los reactivos. La ley de la velocidad expresa la relación de la velocidad de una reacción con la concentración. Para la reacción general:

$$aA + bB \rightarrow cC + dD$$

La expresión de la ley de la velocidad tiene la siguiente forma: velocidad = $k[A]^x [B]^y$.

prohibida su venta

Leyenda:

[A], [B]:	concentraciones molares de los reactivos (mol/L). Los sólidos y líquidos puros, al tener concentración constante, no se consideran para esta ecuación.
x, y:	exponentes hallados experimentalmente. Pueden ser números enteros, cero o fraccionarios.
x:	orden de reacción respecto al reactivo A.
y:	orden de reacción respecto al reactivo B.
x+y:	orden global de reacción.
k:	constante específica de velocidad. Sus unidades dependen de la expresión de la ley de velocidad.

Los siguientes son ejemplos de leyes de velocidad de reacción observadas experimentalmente:

$3NO_{(g)} \rightarrow N_2O_{(g)} + NO_{2(g)}$ velocidad = $k[NO]^2$

$2NO_{2(g)} + F_{2(g)} \rightarrow 2NO_2F_{(g)}$ velocidad = $k[NO_2][F_2]$

Nótese que el orden de reacción no coincide necesariamente con los coeficientes de la ecuación química balanceada.

Si la reacción es elemental, es decir, si ocurre en una sola etapa, los órdenes de reacción son los correspondientes.

EQUILIBRIO QUÍMICO

El equilibrio se refiere a aquel estado de un sistema en el cual no se produce ningún cambio neto adicional. Cuando A y B reaccionan para formar C y D a la misma velocidad a la que C y D reaccionan para formar A y B, el sistema se encuentra en equilibrio.
La mayoría de las reacciones no llegan a completarse. Esto es, cuando se mezclan los reactivos en cantidades estequiométricas, no se convierten completamente en los productos. Las reacciones que no llegan a completarse y que tienen lugar en ambos sentidos se llaman reacciones reversibles.
Los equilibrios químicos son **equilibrios dinámicos**, esto es, las moléculas individuales están reaccionando constantemente, aunque la composición y las propiedades de la mezcla en equilibrio no cambia en el tiempo, mientras no actúe una fuerza externa que perturbe la condición de equilibrio.

Considere la siguiente ecuación hipotética reversible:

$$A_{(g)} + B_{(g)} \rightleftarrows C_{(g)} + D_{(g)}$$

Esta ecuación puede leerse en ambos sentidos, hacia adelante y hacia atrás. Si A y B se mezclan, reaccionarán para formar C y D. Por otra parte, una parte de C y D reaccionarán para formar A y B.
Supongamos que colocamos una mezcla de A y B en un recipiente. Reaccionarán para formar C y D y sus concentraciones disminuirán gradualmente a medida que ocurre la reacción hacia la derecha.
Al comienzo del experimento, no puede ocurrir la reacción inversa, puesto que C y D no se han formado. Tan pronto como la reacción haya comenzado, produce alguna cantidad de C y D y comienza la reacción inversa. La reacción inversa comienza lentamente (puesto que la concentración de C y D es baja) y aumenta gradualmente.

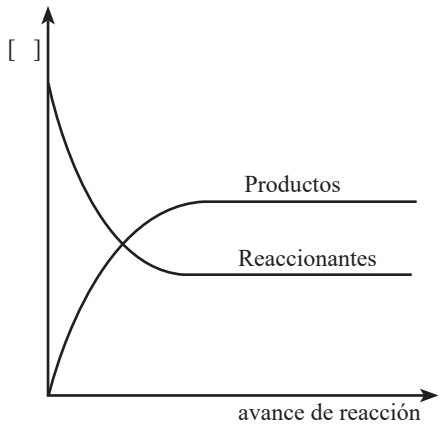


Figura: Variación de la concentración de las sustancias en el curso de la reacción.

prohibida su venta

LA CONSTANTE DE EQUILIBRIO

En una reacción química reversible en equilibrio, las concentraciones de reactivos y productos son constantes; esto es, no varían. Las velocidades de las reacciones directa e inversa son constantes e iguales. Las velocidades de las reacciones directa e inversa son constantes, y se puede escribir una expresión como la constante de equilibrio, que relaciona a los productos con los reactivos. Para la reacción general:

$$aA + bB \rightleftarrows cC + dD$$

Aplicando la ley de acción de masas, se establece:

$$V_{directa} = k_d [A]^a[B]^b \quad (1)$$

$$V_{directa} = k_i [C]^c[D]^d \quad (2)$$

Como en el equilibrio las velocidades de reacción directa e inversa se igualan, tenemos:

$$V_{directa} = V_{inversa}$$

$$k_d [A]^a[B]^b = k_i [C]^c[D]^d$$

a temperatura constante, se define a la constante de equilibrio como:

$$K_{eq} = \frac{[C]^c[D]^d}{[A]^a[B]^b}$$

siendo K_{eq} o K_c la constante de equilibrio en función de concentraciones molares. Las cantidades en corchetes son las concentraciones de cada sustancia en moles por litro. Los exponentes "a", "b", "c" y "d" son los coeficientes de las sustancias en la ecuación balanceada. Las unidades de K_{eq} no son las mismas para todas las reacciones de equilibrio y generalmente se omiten. Obsérvese que se eleva la concentración de cada sustancia a una potencia igual al coeficiente estequiométrico, deducido de la ecuación balanceada.

Cuando algún reactivo y/o producto de una ecuación química es gas, podemos formular la expresión de equilibrio en términos de presiones parciales, en vez de concentraciones molares. En este caso, la constante de equilibrio se denota como K_p. Para la reacción general.

$$aA_{(g)} + bB_{(g)} \rightleftarrows cC_{(g)} + dD_{(g)}$$

$$K_p = \frac{(P_C)^c \times (P_D)^d}{(P_A)^a \times (P_B)^b}$$

donde P_i es la presión parcial del componente "i" en equilibrio. Por lo general, los valores de K_c y K_p son diferentes. Por ello, es importante indicar cuál de ellas estamos usando por medio de los subíndices. La expresión general que relaciona K_p y K_c es:

$$K_p = K_c(RT)^{\Delta n}$$

Δn: es la diferencia de coeficientes de productos y reaccionantes. Numéricamente es igual al número de moles de productos gaseosos menos el número de moles de reactivos gaseosos. De la reacción general:

$$\Delta n = (c + d) - (a + b)$$

R: constante universal de los gases ideales.
T: temperatura absoluta (K)
Por ejemplo, para la reacción en equilibrio:

$$1N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftarrows 2NH_{3(g)}$$
$$\Delta n = 2 - (1 + 3) = -2$$
$$K_p = K_c(RT)^{-2}$$

PRINCIPIO DE LE CHATELIER

El químico francés Henri Le Chatelier (1850-1936) enunció, en 1888, una generalización sencilla, pero de grandes alcances, acerca del comportamiento de los sistemas en equilibrio. Esta generalización, que se conoce como principio de Le Chatelier, dice: **"Si se aplica un activante a un sistema en equilibrio, el sistema responderá de tal modo que se contrarreste la activación y se restaure el equilibrio bajo un nuevo conjunto de condiciones"**. La aplicación del principio de Le Chatelier nos ayuda a predecir el efecto de las condiciones variables sobre las reacciones químicas. Examinaremos los efectos de cambios de concentración, temperatura y presión.

prohibida su venta

(Historia del Perú)

Tema: Primer Civilismo y Guerra del Salitre

I. EL PRIMER CIVILISMO

Para las elecciones de 1872, Pardo fundó la "Sociedad Independencia Electoral" con el fin de apoyar su candidatura. En sus inicios, el Partido Civil convocó sectores sociales muy distintos dirigidos por las clases más acomodadas. El programa civilista comprendía:

- Acabar con los gobiernos militares.
- Mejorar la educación.
- Construir obras públicas.
- Promover la llegada de inversión extranjera.
- Promover la migración europea.

GOBIERNO DE MANUEL PARDO Y LAVALLE (1872-1876)

Faltando poco tiempo para concluir el Gobierno del presidente Balta, se da el levantamiento de los hermanos Gutiérrez, provocando una breve inestabilidad política y que Pardo se viera obligado a huir de Lima. A su retorno, el Congreso de la República nombró a Pardo presidente constitucional de la República, asumió el cargo el 2 de agosto de 1872. Heredó una grave crisis económica, por lo cual tuvo que suspender muchas obras públicas y aumentar los impuestos. La burocracia fue recortada, el prepuesto militar se redujo a las tres cuartas partes. En 1875, nacionalizó las salitreras de Tarapacá. Uno de los principales pilares del civilismo fue el tema de la educación, Pardo emprendió una reforma de la educación dividiéndola en tres ramas: primaria, media y universitaria. También decretó la gratuidad y obligatoriedad de la educación primaria, creó escuelas normales (hoy institutos pedagógicos) y fundó la Escuela de Ingenieros (hoy UNI) y la Facultad de Ciencias Políticas y Administrativas en San Marcos. Ante la amenaza del expansionismo chileno, firmó un pacto de alianza con Bolivia: el tratado Riva Agüero-Benavente de 1873. Pardo creyó que esto aseguraba la defensa de las salitreras de Tarapacá, también llamado Tratado de Alianza Defensivo secreto. En 1876, terminó su gobierno y le entregó el mando a Mariano Ignacio Prado. En 1877, fue elegido Senador. Era presidente de su cámara cuando el 16 de noviembre de 1878 fue acribillado a balazos por el sargento de guardia Melchor Montoya.

Rebelión de Piérola: Una de las rebeliones más importantes que tuvo que soportar Pardo fue la del caudillo civil Nicolás de Piérola, el que fuera ministro de Hacienda de Balta. Tras una estadía en Europa, Piérola pasó a Chile, donde organizó una revolución contra Pardo. Zarpó hacia el Perú en una pequeña embarcación llamada El Talismán, el 11 de octubre de 1874. En plena travesía fue nombrado jefe supremo provisorio. Fondeó primero en Pacasmayo pero eludió a la flota peruana y se dirigió al sur, desembarcando en Ilo. Ocupó Moquegua y planeó ocupar Arequipa, pero fuerzas procedentes de Lima lo derrotaron en Los Ángeles, el 30 de diciembre de 1874. Así, finalizó la llamada "Expedición del Talismán".

SEGUNDO GOBIERNO DE MARIANO IGNACIO PRADO (1876-1879)

Durante su gobierno estalló la guerra con Chile. Al asumir el Gobierno, la crisis económica se acentuó de manera alarmante. Nuestra deuda llegaba a 40 millones de libras esterlinas además de los intereses, razón por la cual nuestro crédito era desastroso. Ante la amenaza de bancarrota, Prado decidió tomar medidas radicales. En primer lugar, declaró disuelto el Contrato Dreyfus y lo reemplazó con el Contrato Raphael, realizado en Londres con una firma inglesa, que significó una nueva negociación del guano y que buscaba a la vez solucionar el problema de la deuda externa, muy crecida. Pero no dio el resultado esperado y la bancarrota fue entonces inevitable. El Gobierno recurrió a impuestos en las minas y a un impuesto personal que perjudicó sobre todo a los campesinos, tornándose impopular por la aplicación de estas medidas. En pleno conflicto bélico el presidente Mariano Ignacio Prado viaja a Europa con el fin de gestionar un empréstito y realizar adquisiciones de material bélico para afrontar el conflicto y garantizar la Defensa Nacional; aunque, como se sabe, nunca regresó con las tan necesitadas armas. Dos hechos importantes que se deben tener en cuenta durante el gobierno de Prado son la sublevación de Piérola en 1877 y la firma del Tratado de Paz con España en agosto de 1876, que ponía fin a todas las diferencias que se dieron después de la Independencia del Perú.

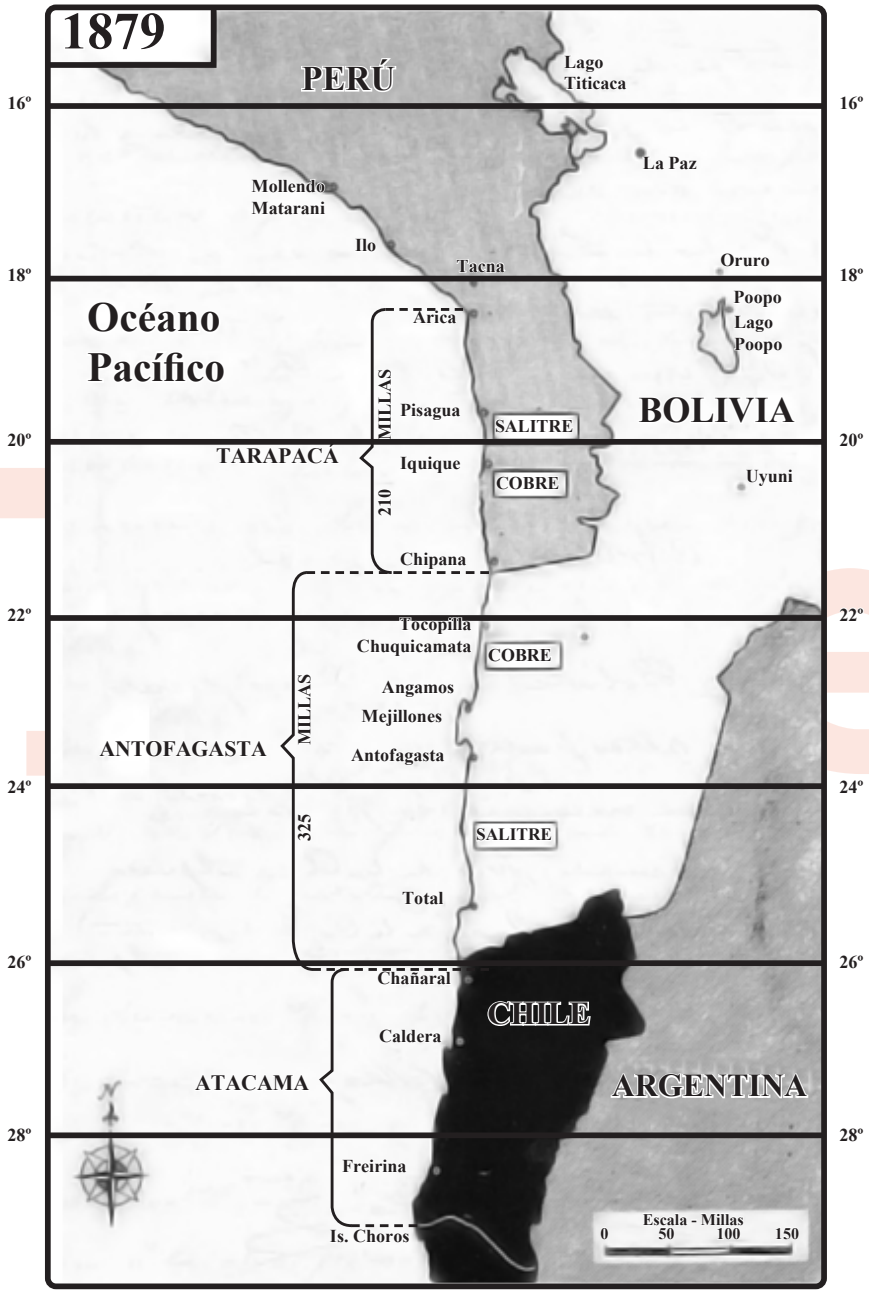
prohibida su venta

II. GUERRA DEL SALITRE (1879-1883)

CAUSAS

- El afán expansionista y hegemónico chileno.
- La riqueza del salitre que se encontraba en territorio boliviano y al sur del Perú.

Al principio el conflicto se da entre Chile y Bolivia, enviando el Perú a Santiago como mediador a José Lavalle, en una misión diplomática que fracasó, porque Chile exigió que Perú se mantenga neutral, sin tener en cuenta el Tratado de Alianza defensivo, firmado por Bolivia y Perú.



CAMPAÑA MARÍTIMA

- **Combate de Iquique (21 de mayo de 1879):** Se enfrentaron embarcaciones peruanas y chilenas. El Huáscar se encargó de la Esmeralda; y el Independencia, de la Covadonga: pero se hunde en Punta Gruesa, perdiendo los peruanos nuestra mejor embarcación. El Huáscar consigue hundir el Esmeralda, debido a la heroica acción durante el combate de rescatar a la tripulación del Esmeralda y devolver las pertenencias del capitán chileno Arturo Prat, Grau es llamado "Caballero de los Mares".

prohibida su venta

– **Combate de Angamos (8 de octubre de 1879):** La batalla empezó a las 9:18 a. m., el Huáscar estuvo rodeado por las naves chilenas, Blanco Encalada, Covadonga, Matías Cousiño, O'Higgins, Cochrane y Loa. Una granada del Cochrane consiguió dar en la torre de mando, lo que provocó la muerte de Miguel Grau. El teniente primero Pedro Gárezon ordenó abrir las válvulas para hundir el Huáscar, pero no lo consiguió porque fue abordado y tomado por los chilenos.

CAMPAÑA TERRESTRE

CAMPAÑA TERRESTRE	
	Batalla de Los Ángeles: Derrota del coronel peruano Gamarra.
	Batalla del Alto de la Alianza: Teatro de operaciones, Tacna. • El comando aliado con los generales Narciso Campero (presidente boliviano); Eleodoro Camacho (boliviano) y Lizardo Montero (peruano). Como jefe chileno, Manuel Baquedano. Tuvo como fecha el 26 de mayo de 1880, dando como resultado una derrota peruana en la meseta de Intiorco y el retiro definitivo del ejército boliviano de esta guerra.
	Batalla de Arica: • Uno de los puertos importantes del Perú. Había que proteger la plaza y la zona más segura era el morro donde se dieron la totalidad de las acciones. • El jefe peruano el coronel Francisco Bolognesi Cervantes; jefes chilenos Manuel, Baquedano y Pedro Lagos. Fue enviado un parlamentario a solicitar la rendición de la plaza. El emisario chileno fue el mayor Juan de la Cruz. La propuesta no fue aceptada por Bolognesi y todos los oficiales que lo acompañaban. • De esta manera, el enfrentamiento se dio en la mañana del 7 de junio de 1880 y terminó en derrota.

LA EXPEDICIÓN LYNCH (1880)

El pretexto del ejército y gobierno chileno fue la voladura de sus naves Loa y Covadonga frente a las costas peruanas. El objetivo era destruir los centros de producción, los medios y las vías de comunicación de la costa norte peruana. Fueron destruidos centros azucareros y ferrocarriles desde Supe hasta Paita.

LAS NEGOCIACIONES DE PAZ

Interviene Estado Unidos con el objetivo de neutralizar cualquier intento de mediación europea. Es así como se lleva a cabo la confederación de los países involucrados en la guerra en la **embarcación Lackawanna**. Thomas A. Osborn mediaría en representación de los Estados Unidos. Los delegados chilenos presentaron a la primera sesión del 22 de octubre una minuta de condiciones esenciales que Chile exigía para llegar a la Paz. Estas eran:

a) Cesión definitiva a Chile de los territorios de Tarapacá y Antofagasta.
b) Pago a Chile por el Perú y Bolivia, solidariamente la suma de 20 millones de pesos por concepto de indemnización.
c) Retención por parte de Chile de los territorios de Moquegua, Tacna y Arica, hasta el pago total.
d) Devolución de las propiedades despojadas a los chilenos.

Estas condiciones chilenas eran excesivas y abusivas, por lo que la delegación peruana (Antonio Arenas y Aurelio García) manifestó que "tales condiciones le cierran las puertas a toda discusión razonada y tranquila, la delegación boliviana asumió igual temperamento".

prohibida su venta

CAMPAÑA DE LIMA

CAMPAÑA DE LIMA	
	Antecedentes: Desembarcó en Lurín y Pachacámac.
	Acciones:
	Batalla de San Juan: En el comando peruano se encontraban Miguel Iglesias, Andrés Cáceres, Pastor Dávila. En el comando chileno, Patricio Lynch, Sotomayor, Lagos. La fecha marcó un 13 de enero de 1881. El resultado fue una nueva derrota peruana. Como consecuencia, Iglesias se retiró a la sierra de Cajamarca.
	Ocupación de Chorrillos: La noche del 13 de enero los chilenos ocupan e incendian Chorrillos, luego harán lo mismo con Barranco, para luego dedicarse a celebrar la tropa chilena. Entonces, Andrés Cáceres busca y logra reagrupar algunas tropas para atacar a los chilenos; pero no logra su cometido porque el presidente Piérola se lo impide. Lo que Piérola buscaba era negociar con el chileno Baquedano.
	Batalla de Miraflores: Última esperanza de parte del pueblo peruano de evitar que el ejército chileno ingrese a Lima, no así la de sus líderes políticos. Los generales Cáceres, Belisario Suárez y Pastor Dávila se encontraban a cargo de defender y dirigir las tropas improvisadas peruanas. Entre los chilenos, se encontraban Lynch, Sotomayor, Lagos. Se llevó a cabo el 15 de enero de 1881, teniendo como resultado una derrota peruana. Andrés A. Cáceres, luego de curar sus heridas, se retira a la sierra para dar inicio a lo que será su resistencia, la campaña de la Breña.
	Ocupación de Lima: El almirante francés Abel Bergasse Du Petit Thouars negocia con el chileno Baquedano para una ocupación pacífica. Como acto intimidatorio, el británico Sterling y el italiano Sobrano presentan sus escuadras frente al puerto del Callao. Acto seguido, el 17 de enero de 1881, las tropas chilenas marchan por, el hoy, jirón la Unión y ocupan Palacio de Gobierno y otras sedes administrativas. Es ahí que el alcalde Rufino Torrico entrega Lima a Lynch.

GOBIERNO DE LA MAGDALENA

Nuestro presidente Piérola no tuvo mejor idea que huir a Ayacucho y luego del país. La junta de notables o los vecinos más importantes de Lima nombran como nuevo presidente a Francisco García Calderón, conocido este gobierno como el de la Magdalena. Pide el retiro de extranjeros para negociar sin presión, pero a la vez con la idea clara de que el Perú no aceptaría ceder territorio alguno. En estas circunstancias es que los chilenos lo deportan a Santiago a él y toda su familia. Asume la dirección peruana el general Montero.

CAMPAÑA DE LA BREÑA (1881-1833)

Estuvo dirigida por el general Andrés Avelino Cáceres, llamado el Brujo de los Andes; asimismo, debemos recordar que a este episodio de la historia se le conoce como la Resistencia de la Sierra.

Acciones:

Batalla de Sangrar: Se realizó el 26 de junio de 1881 cerca a la hacienda Sangrar (Canta) donde las tropas del coronel peruano Manuel Vento derrotaron a las tropas del jefe chileno Ambrosio Letelier.
Primera batalla de Pucará: Se llevó a cabo el 5 de febrero de 1882. Jefe peruano: Cáceres. Derrota a Del Canto.
Batalla de Marcavalle: Fecha: 9 de julio de 1882. Jefe peruano: Cáceres. Una nueva victoria.
Segunda batalla de Pucará: Fecha: 9 de julio de 1882. Jefe peruano: Cáceres. Resultado: victoria.
Batalla de Concepción: También el mismo 9 de julio de 1882. Jefe peruano: Juan Gastó. Resultado: victoria.
Batalla de San Pablo: Departamento de Cajamarca, el 13 de julio de 1882, siendo el jefe peruano Iglesias. Resultado: victoria.
El Grito de Montán: Se llevó a cabo el 31 de agosto de 1882. Iglesias, desde la Hacienda Montán-Cajamarca, desconoce al presidente Lizardo Montero, reconociendo luego la derrota ante Chile y pidiendo firmar la paz con dicho país. Inmediatamente Chile lo proclama "presidente regenerador del Perú".
Batalla de Huamachuco: Con esta batalla, llega el final de una resistencia digna. Se realizó el 10 de julio de 1883, siendo una catástrofe para el ejército peruano y provocando un repliegue de Andrés A. Cáceres. Se destaca en esta batalla el peruano Leoncio Prado.

prohibida su venta

CONSECUENCIAS DE LA GUERRA

- Pérdida del salitre.
- Destrucción de vías de comunicación, haciendas, industria, etc.
- Pérdida de Tarapacá y luego de Arica.
- Pérdida de la venta del guano durante la ocupación, así como su posterior ruina como producto de exportación.
- Ruina del crédito exterior.
- Pérdida del poder de la clase civil dirigente.
- Crisis económica y fiscal.
- Resurgimiento del militarismo (Segundo Militarismo).

Lectura: PUGNA POR EL SALITRE

En el Atacama boliviano, ubicado entre los paralelos 23 y 25, existían importantes yacimientos de salitres o nitrato de sodio que desde la década de 1860 eran explotados por los capitales chilenos y británicos reunidos en la compañía de salitres de Antofagasta. En 1866 el dictador boliviano Mariano Melgarejo, influenciado por el diplomático chileno Aniceto Vergara Albano, firmó un tratado reconocimiento como límite entre los dos países el paralelo 24º S; además de convertir la zona en región económica compartida, estipuló que todas las ganancias que la explotación del fertilizante produjera serían repartidas equitativamente entre ambas naciones. El conflicto se precipitó cuando en febrero de 1878 el presidente boliviano Hilarión Daza estableció un impuesto de diez centavos por cada quintal de salitre exportado de Antofagasta. Para los chilenos, Daza estaba violando el acuerdo de 1874; pero el presidente boliviano insistió y ordenó que la compañía de salitres de Antofagasta pagara 90 000 pesos por concepto de derechos adeudados desde la dación del cuestionario impuesto. Al no ponerse de acuerdo con Chile en el cumplimiento de dicho impuesto, el propio Daza declaró que reivindicaba para Bolivia las salitreras explotadas por la compañía, anunciando que el 14 de febrero de 1879 tendría lugar la venta pública de las propiedades incautadas. Chile rompió relaciones diplomáticas con Bolivia y ocupó militarmente Antofagasta. El Perú, ligado a Bolivia por un tratado secreto de defensa mutua, que trató de mediar en un inicio, pero no pudiendo declararse neutral, se vio también envuelto en la contienda desde abril de 1879. (Tomado de Panfichi, Aldo y Portocarrero, Felipe. *Mundo interiores, Lima 1850-1950.* Lima, Pontificia Universidad Católica, 1995).

Preguntas de la lectura:

01. Según el autor, en el Atacama boliviano el nitrato de potasio era explotado por capitales

a) chilenos y británicos.
b) alemanes y franceses.
c) españoles y ecuatorianos.
d) norteamericanos y austriacos.
e) argentinos y alemanes.

02. Según el texto, entre los paralelos 23 y 25 se encontraba

a) Tacna.
b) Arica.
c) Iquique.
d) Moquegua.
e) Atacama.

03. Según el texto, el impuesto de diez centavos lo estableció

a) Hilarión Daza.
b) Aniceto Vergara.
c) Narciso Campero.
d) Antonio Arenas.
e) Lizardo Montero.

prohibida su venta

04. Según el autor, el anterior gobernante boliviano fue

a) Melgarejo.
b) Melitón Carbajal.
c) Diego Ferrer.
d) Pedro Lagos.
e) Sáenz Peña.

05. Según el texto, la compañía encargada de extraer el nitrato de potasio era la

a) compañía salitrera de Antofagasta.
b) compañía salitrera de Tarapacá.
c) compañía salitrera de Ilo.
d) compañía salitrera de Arica.
e) compañía salitrera de Cobija.

Trilce

prohibida su venta

(Historia Universal)

Tema: Época napoleónica, restauración y revoluciones liberales

ÉPOCA NAPOLEÓNICA (1799-1815)

I. EL CONSULADO (1799 - 1804)

Bonaparte decidió abandonar a su ejército y retornar a Francia. Cuando llegó a París, se sumó a una conspiración contra el Directorio. El Gran Corzo tomó el poder durante el golpe de Estado del 9 y 10 de noviembre de 1799 (18-19 de brumario según el calendario revolucionario) y se implantó el Consulado. De acuerdo a la Constitución del año VIII, Napoleón, que había asumido el cargo de primer cónsul, tenía poderes casi dictatoriales. La Constitución del año X, promulgada en 1802, otorgó carácter vitalicio a su consulado y, después, se proclamó emperador en 1804. La población francesa demostró su respaldo absoluto a cada una de estas medidas. Napoleón, tras cruzar los Alpes con un ejército (1800), derrotó a los austriacos en la batalla de Marengo, con lo que su poder quedó consolidado. Auspició negociaciones para el establecimiento de la paz en Europa, pero a condición de que se reconozca el Rin como la frontera oriental francesa. Firmándose posteriormente la paz de Luneville con Austria y la paz de Amiens con Gran Bretaña, lo que significaba el colapso de Segunda Coalición. Firmó el Concordato de 1801 con el papa Pío VII, que tranquilizó a los católicos franceses al poner fin a las controversias con la Iglesia católica, originado desde el desarrollo de la Revolución francesa. En el aspecto educativo, Napoleón reorganizó el sistema judicial y estableció que todas las escuelas dependan de un control centralizado. La legislación civil quedó establecida en el Código Napoleónico que garantizaba los derechos y libertades conquistados durante la revolución, incluida la igualdad ante la ley.

II. EL IMPERIO (1804 - 1814)

Tras la coronación de Napoleón como emperador de Francia, en la catedral de Notre Dame el 2 de diciembre de 1804. A iniciativa del ministro inglés Pitt de Gran Bretaña, junto con Rusia y Austria formaron la Tercera Coalición. Bonaparte descartó invadir tierras británicas luego del desastre de Trafalgar y dirigió sus fuerzas contra los ejércitos austro-rusos, a las que derrotó en la batalla de Austerlitz el 2 de diciembre de 1805, llamada también la batalla "Modelo" o de los "Tres emperadores". Con la derrota de Austria se firmó la Paz de Presburgo, por la cual se desintegraba el Sacro Imperio Romano Germánico y se fundó la Confederación del Rin (que agrupaba a la mayoría de los Estados alemanes) bajo su protección. Así también invadió el reino de Nápoles en 1806 y nombró rey a su hermano mayor, José; se tituló rey de Italia (1805), desintegró las antiguas Provincias Unidas (hoy Países Bajos), que en 1795 había constituido como República de Batavia, y fundó el reino de Holanda, al frente del cual situó a su hermano Luis. Fue entonces cuando Prusia y Rusia forjaron una nueva alianza y atacaron a la confederación. Napoleón derrotó al ejército prusiano en Jena y Auerstedt

prohibida su venta

(1806) y al ruso en Friedland. En Tilsit (1807), pactó un tratado con el zar Alejandro I por el que se reducía los territorios de Prusia; también estableció nuevos Estados: el reino de Westfalia, gobernado por su hermano Jerónimo, y el ducado de Varsovia.
En su lucha contra el Imperio británico, Napoleón dio el Decreto de Berlín por el cual estableció el Bloqueo Continental sobre la mercadería británica con el objetivo de perjudicar el enorme comercio de la Gran Bretaña. En su lucha contra los británicos se entiende la invasión de Portugal en 1807 y que en 1808 nombrara a su hermano José rey de España, tras lograr la abdicación de Fernando VII en Bayona e invadir el país, dejando Nápoles como recompensa para su cuñado, Joachim Murat. La llegada a España de José Bonaparte recrudeció la guerra de la Independencia española. Napoleón se trasladó a la península y logró varias victorias, pero la lucha se reanudó tras su partida, y continuó durante cinco años. Las tropas españolas eran apoyadas por Gran Bretaña, jugando un papel importante la lucha de guerrillas. Este conflicto configuró un gran desgaste económico para Francia que contribuyó al debilitamiento final del Imperio.

Para 1809, Napoleón derrotó a los austriacos en Wagram y convirtió los territorios invadidos en las Provincias Ilirias (hoy parte de Eslovenia, Croacia, Bosnia-Herzegovina, Serbia y Montenegro) y sometió los Estados Pontificios. En 1810, contrajo matrimonio con María Luisa, archiduquesa de Austria e hija del emperador austriaco Francisco I, perteneciente a la Casa de Habsburgo. Con este enlace, vinculaba su dinastía a la más antigua de la casa real de Europa, y así esperaba que su hijo, nacido en 1811 y al que tituló rey de Roma, fuera mejor aceptado por las monarquías europeas. El Imperio alcanzó su mayor amplitud en 1810 con la incorporación de Bremen, Lübeck y otros territorios del norte alemán, y también con el reino de Holanda, después de obligar a renunciar al trono a su hermano Luis I Bonaparte.

El Pacto de Napoleón con el zar Alejandro I quedó anulado en 1812 y Napoleón emprendió una campaña contra Rusia que terminó con el trágico retiro de Moscú. La táctica de "tierra arrasada" de Kutusov hizo tremendo daño a las tropas del Gran Corzo. Después de este fracaso, toda Europa se unió para derrotarle y, aunque luchó con mucha sagacidad, la superioridad de sus enemigos no permitió su triunfo. Sus mariscales se negaron a continuar combatiendo en abril de 1814. Al ser rechazada su propuesta de abdicar a favor de su hijo, hubo de renunciar al trono, permitiéndole conservar el título de emperador y otorgándosele el gobierno de la isla de Elba. María Luisa y su hijo quedaron bajo la protección del emperador de Austria Francisco I, y Napoleón no volvió a verlos nunca más, a pesar de su fugaz regreso.

III. EL GOBIERNO DE LOS CIEN DÍAS (1815)

Napoleón escapó de Elba en marzo de 1815, llegó a Francia y marchó sobre París tras vencer a las tropas enviadas para atacarle, iniciándose el periodo llamado de los Cien Días. Una vez de regreso al trono, promulgó una nueva Constitución más democrática y los veteranos de las anteriores campañas acudieron a su llamado, comenzando de nuevo el enfrentamiento contra la coalición. El resultado fue la derrota en **Waterloo (Bélgica)** el 18 de junio de 1815. Aunque mantenía apoyo popular, los políticos le retiraron su ayuda, por lo que abdicó en favor de su hijo, **Napoleón II**. Capituló ante el capitán del buque británico **Bellerophon** y fue enviado a **la isla Santa Elena**, en el sur del océano Atlántico. Murió el 5 de mayo de 1821.

prohibida su venta

RESTAURACIÓN

I. CONGRESO DE VIENA

Fue convocado, según los acuerdos asumidos en el Tratado de París (1814), con el objetivo de restablecer las fronteras en el continente europeo una vez finalizadas las guerras contra Napoleón I. A esta conferencia internacional acudieron representantes de las potencias europeas, menos la del Imperio otomano. El Congreso fue interrumpido a partir de febrero de 1815 cuando Napoleón escapara de su exilio en la isla de Elba. El zar de Rusia, Alejandro I, planteó la unificación de los Estados alemanes. También acudieron el emperador de Austria, Francisco I y el rey de Prusia, Federico Guillermo III.

El personaje que destacó en las negociaciones fue el príncipe Klemens Metternich, ministro austriaco de Asuntos Exteriores, que presidió la conferencia. El representante francés Charles de Talleyrand-Périgord consiguió que Francia tomara parte en las deliberaciones en igualdad de condiciones con las demás potencias. Gran Bretaña se halló representada por el vizconde Castlereagh, y por el duque de Wellington. El representante prusiano fue el príncipe Karl von Hardenberg.

Uno de los principales acuerdos fue que Francia perdía todos los territorios conquistados durante la era napoleónica; se aceptó el establecimiento del reino de los Países Bajos, gobernado por la dinastía Orange y con el rey Guillermo I; se garantizó la independencia y neutralidad de los cantones suizos pero reorganizados en la Confederación Helvética. También, Rusia recibió la mayor parte del reino de Polonia, con Alejandro I como rey; Prusia recibió la Prusia Occidental, Posen, la mitad norte de Sajonia y gran parte de las provincias del Rin y del extinguido reino de Westfalia; se le restituyeron a Austria la mayoría de las zonas que había perdido ante Napoleón y le dieron otras nuevas como el Tirol, Salzburgo, Lombardía y el Véneto para compensar la pérdida de los Países Bajos.

Gran Bretaña se anexionó la Colonia de El Cabo en Sudáfrica, Ceilán, Trinidad y Tobago y la Guayana; el reino de Piamonte-Cerdeña recuperó el condado de Niza y Saboya y recibió Génova; Fernando I de Borbón fue restaurado en el trono del reino de las Dos Sicilias. Se decidió en 1819 la creación de la Confederación Germánica, es decir, la unión de 39 Estados soberanos presidida por el Imperio austriaco. Además, el Congreso tomó la importante decisión de condenar el comercio de esclavos. El principal logró de este congreso fue el restablecimiento del equilibrio de poder entre las potencias europeas que duraría hasta inicios del siglo XX.

II. LA SANTA ALIANZA

Fue el pacto realizado por los monarcas europeos que acordaron defender los principios del cristianismo, conforme a lo planteado por el zar ruso Alejandro I que se firmó en París (1815), y cuyos miembros iniciales fueron Francisco I de Austria, Federico Guillermo III, rey de Prusia, y el propio Zar Alejandro.

prohibida su venta

El acuerdo fue adoptado tres meses después de la finalización del Congreso de Viena (1814-1815) y todos los gobernantes europeos acabaron suscribiéndolo, con la excepción del príncipe regente de Gran Bretaña, el papa Pío VII y el sultán otomano Mahmud II. La importancia de este convenio residió en su valor como símbolo del absolutismo. Los monarcas autocráticos invocaron el derecho de intervención establecido por la Santa Alianza para mantener el *statu quo* en Europa.

Las reacciones inmediatas contra la restauración:

En España, con el rey Fernando VII, a pesar de haber prometido respetar las reformas liberales, el gobierno formado en 1820 y que dio inicio al llamado Trienio Liberal sufrió la intervención de la Santa Alianza, acordada en el Congreso de Verona reunido en octubre de 1822, a raíz de la cual los denominados Cien Mil Hijos de San Luis pusieron fin al año siguiente a este periodo constitucional y posibilitaron el regreso de la política absolutista del rey Fernando VII Borbón.

En Italia, los arreglos que había realizado en el Congreso de Viena, junto a los actos de gobiernos despóticos, generaron una agitación popular en torno a sociedades secretas y lograron imponer constituciones liberales, la Santa Alianza por acuerdo del congreso de Laybach, envió un ejército de 52 000 austriacos. De esta manera se controló la situación y logró la derogación de las constituciones liberales y restablecieron el absolutismo en Nápoles.

En el caso de América, las contradicciones dentro de los miembros de la Santa Alianza, así como el interés inglés por el predominio comercial, serán los causantes que la Santa Alianza no intervenga en el proceso de independencia americana. Además, el quinto presidente de los EE. UU., James Monroe, manifestó que cualquier tentativa colonizadora por parte de alguna nación europea sería considerada como un acto hostil.

REVOLUCIONES LIBERALES - MOVIMIENTOS UNITARIOS

Revoluciones de 1820
Conocidas como la del "ciclo Mediterráneo". Llamadas así en contraposición geográfica de "la del Atlántico", que hacían referencia a la rebelión de las XIII colonias y la Revolución francesa, ambas desarrolladas durante el siglo XVIII. Este ciclo Mediterráneo fue la primera respuesta ideológica y activa a la restauración absolutista.

Antecedentes. Representados por los movimientos contrarios a la reacción absolutista en Alemania e Inglaterra.

Festival de Wartburg (1817). En Alemania. En 1815, los estudiantes de Universidad de Jena fundaron la organización, denominada la primera Burschenschaft (asociación de estudiantes universitarios), la cual se encontraba conformada por jóvenes teutones que entre sus fines se encontraba fomentar la unidad alemana en la universidad. El primer Festival de Wartburg se realizó el 18 de octubre de 1817 en el castillo del mismo nombre, cerca de Eisenach (Turingia), donde Martín Lutero tradujo la Biblia. El lugar es un símbolo del nacionalismo alemán. Con motivo del tricentenario de la elaboración de Martín Lutero de sus tesis contra la Iglesia católica y el cuarto aniversario de la sangrienta batalla de las Naciones en Leipzig, los grupos de estudiantes organizaron un festival en el castillo de Wartburg. Este castillo había sido refugio de Martín Lutero. En la medida en que había traducido la Biblia ahí y por lo tanto establecer un estándar para el idioma alemán, se convirtió en un símbolo del nacionalismo alemán. El Festival de Wartburg conmemoraba el tercer centenario de la publicación de *Las 95 tesis* por Lutero en la puerta de la catedral de Wittenberg; y durante las celebraciones hubo manifestaciones nacionalistas que presentaban a Lutero como un patriota alemán. A partir de 1818 hubo agitaciones estudiantiles de carácter liberal y nacionalista protagonizadas por corporaciones de estudiantes y que se incrementarían. En 1819, en Mannheim, Karl Ludwig Sand, un estudiante perteneciente a una de dichas corporaciones, asesinó "por traidor a la patria alemana" al dramaturgo August von Kotzebue. El estudiante fue detenido y ejecutado.

Mediante los Decretos de Karlsbad del 20 de septiembre de 1819 el canciller austriaco Metternich prohibió estas corporaciones estudiantiles en los territorios de la Confederación Germánica e impuso vigilantes en las universidades y una férrea censura de prensa. Se desencadenó una fuerte represión de los elementos nacionalistas y liberales alemanes, lo que impidió que la agitación se transformara en una insurrección revolucionaria. La situación se mantuvo en calma hasta 1830.

prohibida su venta

La masacre de Peterloo (1819) en Inglaterra. Conocida también como la batalla de Peterloo ocurrida en agosto de 1819. El fin del periodo napoleónico en 1815 tuvo como consecuencia periodos de hambruna y desempleo crónico, exacerbados por la introducción de las primeras Corn Laws. Para inicios de 1819, la presión generada por las malas condiciones económicas, junto con la ausencia de sufragio en el norte de Inglaterra aumentó el interés por el radicalismo. En respuesta, el Sindicato Patriota de Mánchester, un grupo que hacía campaña a favor de una reforma parlamentaria, organizó una manifestación dirigida por el conocido orador radical Henry Hunt. Poco después que el mitin empezara, los magistrados locales llamaron a las autoridades militares (no existía una fuerza policial en la época) para arrestar a Hunt y otros que estaban en el estrado con él, así como para dispersar a la multitud. La caballería cargó contra la multitud con los sables desenvainados y, en medio de esta confusión, 15 personas murieron y de 400-700 fueron heridas. Se dio el nombre de Peterloo a la masacre como una comparación irónica con la batalla de Waterloo, que había tenido lugar cuatro años antes. El gobierno tomó medidas enérgicas de reforma, con la aprobación de lo que se conoce como las Six Acts (Seis Leyes) legislación atemorizante a futuras protestas. También derivó en la fundación del *The Manchester Guardian* (ahora *The Guardian*).

España. La revolución liberal que se produjo en España en 1820, después de una década bastante convulsa, fue el inicio de las Revoluciones de 1820. Tras la guerra de Independencia Española, los liberales pidieron el regreso de Fernando VII, llamado "el Deseado", para que este firmase la Constitución de 1812. Sin embargo, el monarca tenía otra idea en mente y rechazó la carta magna ideada por las Cortes de Cádiz, restaurando sobre su figura el poder absoluto. Hasta 1820, Fernando VII usó su posición para reprimir a los liberales a todos los niveles. Estos eran muy numerosos entre las filas del ejército e intentaron una serie de levantamientos militares en 1816 pero fueron reprimidos con bastante dureza por las fuerzas leales al monarca absolutista. Pero esto cambió el 1 de enero de 1820. Ese día, el coronel Rafael de Riego realizó un pronunciamiento militar en Las Cabezas de San Juan en la provincia de Sevilla. Junto con otros oficiales, como Antonio Quiroga, proclamó la constitución y ordenó la detención del general en jefe del cuerpo expedicionario encargado de terminar con los independentistas sudamericanos que estaban azotando las colonias españolas. Como no estaba seguro de quién le apoyaría en su revuelta, esperó a recibir refuerzos de otras ciudades importantes. No conformaban un contingente lo suficientemente numeroso como para poder realizar una acción sobre Madrid, así que no fue hasta comienzos de marzo de 1820 cuando realmente pudieron hacer algo. Ese mes, hubo una gran insurrección liberal en Galicia que se extendió rápidamente por todo el país, hasta el punto que el 7 de marzo el rey Fernando VII firmó un decreto por el que se sometía "a la voluntad del pueblo" y juraba la Constitución de 1812. Esto es el inicio del Trienio Liberal que duró hasta 1823. Las medidas que aplicaron fueron la desamortización y la supresión de señoríos, mayorazgos y de la Inquisición, entre otras. El principal foco de batalla liberal fue la Iglesia, a la que querían aplicar los mismos principios que habían llevado a cabo los franceses en su revolución de 1789. Los liberales se dividieron entre "doceañistas" (posteriormente, moderados) y "exaltados" (posteriormente, progresistas). Los primeros pedían modificar la Constitución, buscando una transacción con el rey, mientras que los exaltados o también conocidos como "veinteañistas" pedían la aplicación estricta de la Constitución de 1812. Esta división causó una gran inestabilidad política que debilitó la idea liberal en el país y fomentó las ideas absolutistas que buscaban retornar. Gracias a las conspiraciones del monarca y a la grave crisis económica, surgieron varios movimientos de protesta contra el gobierno liberal. Aparecieron partidas de campesinos fuertemente influenciados por la Iglesia en el País Vasco, Navarra, Aragón y Cataluña. Viendo el relativo éxito que podían tener los postulados absolutistas, la oposición realista al gobierno liberal creó la "Regencia Suprema de España" en Urgel. Era un gobierno español alternativo al liberalismo pero que acabó por fracasar. Esto iluminó a Fernando VII y a sus partidarios, quienes vieron en el extranjero la única esperanza de recuperar el poder. En 1822, el monarca español se dirigió al Congreso de Verona a pedir ayuda a la Santa Alianza para recuperar su trono absoluto. Estos, aún con las reticencias de Gran Bretaña, concedieron permiso a Francia para invadir España. El 7 de abril de 1823, el rey galo envió a los llamados "Cien Mil Hijos de San Luis", encabezados por el Duque de Angulema, a terminar con el liberalismo en el reino español. Poco a poco, la resistencia fue mermando hasta que, finalmente, el 1 de octubre el último foco de los liberales fue reducido en Cádiz. A partir de aquí comenzaría en España la llamada Década Ominosa (1823-1833), con un gobierno absolutista marcado por una represión y persecución de los liberales sin precedentes. Sin embargo, las ideas con las que se levantó el pueblo español y que Riego defendió hasta el final se extenderían como una mecha por los países vecinos y permanecerían para siempre en el ideario de una sociedad que solo aguantó 10 años más de absolutismo.

Italia. Desarrollada en dos ciudades bastante representativas Nápoles y Piamonte.
Nápoles. Llamado desde 1816 de las Dos Sicilia, era el reino más extenso de la península italiana y el de gobierno más reaccionario, ejercido por un monarca de la casa de Borbón. También influida por la revolución española, en julio de 1820 estalló una revuelta en la ciudad de Nápoles, que había sido preparada por la Carbonería, una sociedad secreta nacionalista y liberal que soñaba con la unificación de la península italiana, cuyos miembros son llamados carbonarios, liderados por un oficial, Guglielmo Pepe. El éxito de la revolución obligó al rey Fernando I a aceptar una Constitución inspirada en la española de 1812. A la vista de la extensión y gravedad del movimiento, la Santa Alianza se reunió en el Congreso de Troppau en octubre de 1820 y decidió enviar un ejército austriaco a sofocar la revolución. En 1821, los austriacos se enfrentaron a las tropas de Pepe en Antrodoco, en el Lazio. Tras vencer en la batalla invadieron Nápoles, restaurando el absolutismo.
Piamonte. El reino del Piamonte, denominado oficialmente reino de Cerdeña, era regido por la Casa de Saboya. El rey Víctor Manuel I, que residía en la isla de Cerdeña, volvió a Turín en 1814 tras la derrota de Napoleón y la reconstitución de su territorio continental (Piamonte y Saboya). En este reino estaba el principal foco del nacionalismo italiano y en Turín se formaron sociedades carbonarias en favor de la unificación italiana. Ante las noticias de la revolución en Nápoles y de la invasión austriaca, los carbonarios se sublevaron en marzo de 1821. Víctor Manuel I abdicó en favor de su hermano Carlos Félix, quien tuvo que reconocer la Constitución elaborada por los revolucionarios liberales y también inspirada en la española de 1812. La Santa Alianza, reunida de nuevo en el Congreso de Laibach, ordenó al ejército austriaco que estaba en Nápoles avanzar a Turín e intervenir en apoyo del rey Carlos Félix, que recuperó su poder absoluto y persiguió a los carbonarios.

Portugal. Revolución liberal de Oporto. Fue un movimiento liberal que acarreó consecuencias tanto en la historia de Portugal como en la historia de Brasil. Se inició en la ciudad de Oporto en agosto de 1820, cuya burguesía mercantil se encontraba resentida por los efectos de las invasiones napoleónicas, el dominio británico y la apertura de los puertos brasileños al comercio mundial. Otro de los motivos de queja fue que la dirección del gobierno, es decir, que la corte real se hubiera trasladado a Brasil desde 1808 con motivo de la invasión francesa de noviembre de ese año, pero no retornara a Portugal pese a que los franceses habían sido expulsados en 1814. Esta situación causaba que la metrópoli portuguesa quedara efectivamente relegada a la condición de territorio subordinado a Brasil, en tanto la sede del gobierno y la administración estaba en Río de Janeiro y desde allí el rey Juan VI dirigía todo el imperio colonial portugués. La indignación de las élites portuguesas crecía al advertir que, en la práctica, el absolutismo del monarca implicaba mantener el centro gubernamental del Imperio portugués en Brasil y esto significaba para Portugal la pérdida de sus privilegios

prohibida su venta

financieros como metrópoli de un vasto imperio. Las concesiones comerciales hechas por Juan VI a Gran Bretaña implicaban también una apertura comercial que destruía el monopolio comercial de los portugueses y empobrecían al país acostumbrado a percibir las rentas de la explotación de las colonias sin competencia alguna. El control oficial de los británicos sobre el ejército portugués, situación instaurada desde el fin de la guerra Peninsular, también causaba malestar entre la población, pero ni siquiera había sido cuestionado por el rey Juan VI. El movimiento constitucionalista empezó como una revuelta militar en Oporto, que tomó el control de la ciudad. Conforme se conoció del éxito de la revuelta de Oporto, los constitucionalistas no hallaron resistencia en el resto del país y muchas otras ciudades se fueron uniendo a él, como ocurrió con Lisboa, la antigua capital del Reino, donde también hubo una sublevación de tropas constitucionalistas que tomaron el poder el 15 de setiembre de 1820. El 28 de setiembre las nuevas autoridades de Porto y Lisboa formaron la "Junta Provisional do Supremo Governo do Reino". La Revolución Constitucionalista consiguió el apoyo de todas las clases sociales: el clero, la nobleza y el ejército portugués. Entre sus reivindicaciones se encontraba el inmediato retorno de la Corte al Reino de Portugal, como forma de restaurar la dignidad metropolitana; el establecimiento de una monarquía constitucional; la restauración de la exclusividad de comercio con el Brasil. La junta gubernamental de Lord Beresford que ejercía de facto la regencia de Portugal fue sustituida por una junta provisional, que convocó cortes generales extraordinarias y constituyentes para elaborar una Constitución para el país. Mientras la carta magna estaba siendo debatida en las cortes, entró en vigor una carta provisoria siguiendo el modelo de la Constitución española de 1812. El movimiento victorioso terminaría siendo conocido como la revolución de Oporto o la revolución liberal de Oporto. Como consecuencia se instalaron las Cortes con participación de diputados brasileros mientras que el gobierno y la familia real retornaban a Portugal en abril de 1821, con la excepción del príncipe Pedro de Braganza que se quedó en Brasil como príncipe regente. Precisamente la exigencia de las cortes portuguesas en que Brasil retornase a ser territorio subordinado de Portugal fue una de las causas de la independencia brasilera, en tanto la élite de Brasil había asumido funciones administrativas importantes tras casi 13 años de operar como centro del Imperio colonial portugués. La negativa de Brasil a retornar al antiguo esquema de dominación absoluta por parte de Portugal aceleró la ruptura entre ambos territorios y la Independencia de Brasil el 7 de setiembre de 1822. Las Cortes Portuguesas constitucionalistas de 1820 funcionaron hasta que fueron disueltas por la reacción absolutista del príncipe Miguel de Braganza, hijo del rey Juan VI, que en 1823 las disolvió por un golpe de Estado que reimplantó el absolutismo.

Francia. Intentos fallidos en Saumur (diciembre de 1821), Belfort (enero de 1822), Thouars (febrero de 1822) y Colmar (julio de 1822). Su mala organización y la falta de apoyo popular originaron que todas ellas fueran descubiertas y reprimidas, sin llegar a producirse el pretendido levantamiento general. Todas ellas fueron insurrecciones abortadas, bajo la dirección de los Charbonnerie, sociedad secreta inspirada en los carbonarios italianos.

Rusia. La Revuelta Decembrista o el Levantamiento Decembrista fue una sublevación contra la Rusia Imperial por parte de un grupo de oficiales del ejército ruso que dirigieron a cerca de 3000 soldados el 26 de diciembre de 1825. Como este incidente ocurrió en diciembre, los rebeldes fueron denominados decembristas. Los sublevados tomaron la Plaza del Senado en San Petersburgo.

Grecia. (la única que tuvo éxito). Matanza de Quíos, un episodio de la guerra de independencia de los griegos contra los otomanos ocurrido en ese mismo año: la matanza de 20 000 habitantes de las islas griegas y el sometimiento a la esclavitud de las mujeres y los niños supervivientes.

Revoluciones de 1830

Francia. "Revolución de julio" o "Las tres gloriosas". Clases medias y populares contra el rey Carlos X y su gobierno autocrático, quien será reemplazado por Luis Felipe, de la misma familia, pero de la rama denominada Borbón-Orleans. Los gobiernos monárquicos de los dos últimos Borbones se caracterizaron por intentar restablecer una monarquía con tendencias absolutistas y limitar el ya de por sí reducido poder de las cámaras. A partir de 1821, los gobiernos fueron dominados por ministros ultramonárquicos, provocando un descontento creciente tanto entre los monárquicos moderados como entre la burguesía liberal, y un repunte de las posturas republicanas. Entre los requerimientos: ampliación del voto censitario. Se garantizarán los derechos civiles (como la libertad de expresión y de prensa, y la supresión de la censura). El detonante fueron las ordenanzas de julio.
Bélgica. En agosto de 1830, estimulados por las jornadas parisinas, se inicia en Bruselas un proceso revolucionario que no logró ser sofocado por la intervención del ejército. El 4 de octubre se declaró la independencia, que recibió el apoyo decisivo del Reino Unido y Prusia en una conferencia internacional convocada al efecto en Londres. El nuevo Estado recibió el nombre de Bélgica y adoptó un régimen liberal de monarquía parlamentaria, poniendo en el trono a un príncipe alemán muy vinculado a la casa real inglesa.
Alemania. En mayo de 1832 se celebró el Festival de Hambach, un acontecimiento cultural en el castillo de Hambach (Palatinado) que se convirtió en un acto de reivindicación política de libertad y unificación nacional alemana (como ya lo había sido el Festival de Wartburg de 1817). En las manifestaciones que tuvieron lugar en Hambach participaron entre 20 000 y 30 000 personas, entre las que había una destacada presencia de franceses y de exiliados polacos (que habían escapado de la represión rusa de su propia revolución). A imitación de las banderas tricolores francesa e italiana, se diseñó para esta ocasión la bandera tricolor alemana (negra, roja y amarilla).
Polonia. En Polonia hubo un alzamiento de carácter liberal y nacionalista en noviembre de 1830 (la revolución de los cadetes), que fue duramente reprimido por el Imperio ruso. La revolución polaca comenzó el 29 de noviembre de 1830 en Varsovia, protagonizada por un grupo de jóvenes conspiradores de la escuela de oficiales del ejército que pronto fueron respaldados por buena parte de la sociedad polaca. Pese a lograr algunas victorias locales (batalla de Stoczek, 14 de febrero de 1831, batalla de Olszynka Grochowska, 25 de febrero), el levantamiento, convertido en una verdadera guerra ruso-polaca, fue finalmente aplastado por el ejército ruso, numéricamente superior, al mando de Iván Paskévich en la batalla de Ostrołka y en la batalla de Varsovia.

Revoluciones de 1848
"Primavera de los pueblos". Fue la tercera oleada del más amplio ciclo revolucionario de la primera mitad del siglo XIX. Las revoluciones de 1848 se caracterizaron por la importancia de las manifestaciones de carácter nacionalista y por el inicio de las primeras muestras organizadas del movimiento obrero. Fue determinante para ello el nivel de desarrollo que habían adquirido las comunicaciones (telégrafo, ferrocarril) en el contexto de la Revolución Industrial. El contexto político: se mantiene las monarquías absolutistas presionadas por movimientos reformistas como el movimiento obrero y el socialismo utópico. La novedad de esta revolución fue que durante un breve periodo del año 1848 pareció posible la puesta en práctica de un programa político diseñado a partir de la toma de conciencia de los intereses propios de la clase obrera. La reconducción conservadora del proceso revolucionario y la fase expansiva en que el capitalismo entró en las dos décadas siguientes hicieron que este tipo de planteamientos no pudieran volver a tener

prohibida su venta

posibilidades reales de ejecutarse hasta la Comuna de París de 1871. El contexto económico se encuentra representado por la crisis de la década de los cuarenta: gran hambruna irlandesa (falta de alimentos ocurrida en Irlanda entre los años 1845 y 1849, causada entre otros motivos por la escasez de patata, por la ineficiente política económica del Reino Unido en 1845, los métodos inadecuados de cultivo y, como determinante, la desafortunada aparición de una plaga de tizón tardío, también llamada rancha, roya o mildiú de la patata. Este suceso coincidió con la carestía general en Francia de 1847 que, al igual que en otros países de Europa, originó graves conflictos internos y una fuerte oleada migratoria.

Francia. En este país los conflictos sociales se presentaron como una lucha de clases triangular, con dos burguesías y la masa popular. La alta burguesía, identificada con el Antiguo Régimen, era predominante en el poder y se negaba a compartirlo con la pequeña burguesía, mientras que la clase obrera comenzaba a ser consciente de su miseria y de su fuerza para reivindicar sus intereses. Es una insurrección popular que tuvo lugar en París del 23 al 25 de febrero de 1848. Obligó al rey Luis Felipe I de Francia a abdicar y dio paso a la Segunda República Francesa. Entre las causas, además de la crisis económica, industrial y financiera, el sentimiento de desilusión y el creciente descontento por el bloqueo de las reformas democráticas, exacerbaron las demandas de socialistas y republicanos. Sentían que las reformas no se hacían con rapidez suficiente, y las mociones de reforma electoral que presentaban socialistas y republicanos en la Asamblea Nacional nunca eran aprobadas.

Este gobierno provisional se encargó de dirigir el país hasta que se celebraran elecciones y se aprobara una Constitución republicana. Estaba formado por republicanos moderados como el poeta Lamartine, el director del periódico *Le National*, François Arago, Adolphe Crémieux y el propio Dupont de l'Eure, y por otro lado por radicales y socialistas que, aparte del sufragio universal y de una reforma política, pedían profundas reformas sociales para mejorar las difíciles condiciones de los trabajadores. Estos últimos, reagrupados en torno al periódico La Réforme, contaban con personas como Flocon, su redactor jefe, Ledru-Rollin, Louis Blanc y el obrero Albert. Luis Felipe abdicó y huyó con su familia a Inglaterra. El gobierno provisional proclamó la II República, decretó el sufragio universal masculino, fijó la jornada laboral en 10-11 horas y reconoció el derecho al trabajo para todos los ciudadanos.

Alemania. La Revolución alemana de 1848-1849 —que en términos de la primera fase revolucionaria del año 1848 se la conoce también como la Revolución de Marzo— fue el acontecimiento revolucionario que tuvo lugar entre marzo de 1848 y finales de 1849 en la Confederación Germánica. Ocurrió en sus territorios más poderosos, Austria y Prusia, y en sus respectivas zonas fuera de la Confederación.

Austria. La revolución de 1848 en Austria fue un conjunto de movimientos revolucionarios que se sucedieron en los Estados de los Habsburgo (el Imperio austríaco y sus territorios dependientes en la Europa central, los Balcanes e Italia). Los sucesos fueron tan graves que la propia continuidad del Imperio se vio amenazada. Abdicó el emperador Fernando I, que fue sucedido por el joven Francisco José, y el canciller Metternich, que desde 1815 había presidido la vida política europea, tuvo que dimitir.

prohibida su venta

(Lenguaje)

Tema: Sujeto

I. DEFINICIÓN

Es la función gramatical que, tradicionalmente, señala de qué o de quién se habla o comenta en la oración.

II. HALLAZGO DEL SUJETO

A. Ubicar al verbo.
B. Hacer la pregunta: ¿qué + verbo? o ¿quién(es) + verbo?
C. Reemplazar el sujeto por un pronombre.

Ejemplo: Los médicos protestan frente al Congreso.

A. Verbo= protestan
B. ¿Quiénes protestan?= Los médicos
C. Los médicos=Ellos

NOTA: El sujeto nunca va precedido por preposición.
Tampoco olvidemos que el sujeto no debe ser confundido con el vocativo.

III. ESTRUCTURA DEL SUJETO (COMPONENTES DEL SUJETO)

El sujeto presenta núcleo(s) y su(s) respectivo(s) modificador(es).
La función de núcleo del sujeto es ejercida, principalmente, por el nombre o sustantivo, el pronombre y toda estructura sustantivada. La función de modificador directo la asume el adjetivo, la frase adjetiva y los determinantes. La función de modificador indirecto la asume la frase prepositiva, la frase comparativa, las aposiciones (especificativa y explicativa) y las proposiciones subordinadas.

Ejemplos:

Las dos bellas mujeres / son madre e hija.
M.D. M.D. M.D. N.S.

Las primeras obras de Mario Vargas / lo llevaron a la cumbre.
M.D. M.D. N.S. M.I.

Mi tío Claudio, el médico, / me obsequió un automóvil.
M.D. N.S. M.I. M.I.

IV. CLASES DE SUJETO

El sujeto puede ser **expreso** (aparece escrito), **tácito** (se supone que debe ser una forma pronominal), **complejo** (presenta modificador indirecto), **incomplejo** (no presenta modificador indirecto), **simple** (contiene un núcleo), **compuesto** (se estructura con más de un núcleo), **agente** (el sujeto ejecuta la acción) y **paciente** (el sujeto padece la acción).

Ejemplo:

Mis lecturas /enriquecen mi pensamiento y argumentación.
M.D. N.S.

El sujeto es expreso (aparece escrito), simple (un solo núcleo), incomplejo (no presenta modificador indirecto) y agente (se entiende que "mis lecturas" ejecutan la acción de enriquecer pensamiento y argumentación).

prohibida su venta

EJERCICIOS DE APLICACIÓN

Subraye el sujeto según corresponda en cada oración.

A. La casa ayer la compramos a buen precio a esos corredores inmobiliarios.
B. Carlos, tu hermano Miguel llegará de viaje luego de tantos años.
C. Carlos, el buen estudiante de la UNI, llegará de viaje luego de tantos años.
D. A ellas les agrada la buena música.
E. Cuando vuelvas, tu hija ya habrá ingresado a la universidad.
F. En el fondo del salón, se veía el arpa vieja y sucia.
G. Solo Pedro pudo resolver el enigma que tanto nos costó hallar.
H. Aún los sordos oirán tu mensaje de paz.
I. Todos los días del año, las madres cuidan de sus hijos.
J. Por fin, la selección peruana de fútbol clasificó al Mundial.

Trilce

prohibida su venta

(Literatura)

Tema: Literatura prehispánica, de la Conquista y colonial

LITERATURA PREHISPÁNICA

Un problema que se plantea al momento de estudiar la literatura del antiguo Perú es la falta de fuentes escritas directas que nos permitan, con toda seguridad, apreciar las diferentes manifestaciones literarias que cultivaron los antiguos peruanos. Solo sabemos de esta literatura gracias a los testimonios recogidos por los cronistas en la época de la Conquista, entre ellos Pedro Cieza de León, Sarmiento de Gamboa, Francisco de Ávila, Juan Santa Cruz Pachacuti y, sobre todo, el Inca Garcilaso de la Vega. Otro problema que se presenta es determinar, en forma, clara los conceptos de:

- Literatura prehispánica: Aquellas manifestaciones literarias que se desarrollan antes de la llegada de los españoles.
- Literatura incaica: Aquella literatura que se desarrolla en el periodo de tiempo en que florece el Imperio incaico.
- Literatura quechua: Toda cual que se narre en este lenguaje.

DEFINICIÓN

Se denomina literatura incaica al conjunto de manifestaciones literarias que se desarrollan en el antiguo Perú, durante la vigencia del Tahuantinsuyo, hasta antes de la llegada de los españoles. Esta literatura expresa el modo de vida y la cosmovisión que tenía el hombre andino. Cronológicamente, se ubica entre los siglos XV y XVI (1440-1532).

CARACTERÍSTICAS

- Es una literatura oral que se trasmitió de generación en generación hasta que fue trasladada a la escritura.
- Es anónima: se desconocen los autores de esta literatura.
- Es colectivista: se cultivaba de manera grupal.
- Es agrarista: los temas y personajes están vinculados al campo, a la naturaleza y la agricultura.
- Es animista: concibe a la naturaleza como un ser viviente en el que cada componente tiene un espíritu y en el que el hombre solo es un elemento más.
- Es musical: concibe música, poesía y danza como una sola actividad.
- Es clasista: existieron dos tipos de literatura: literatura oficial o cortesana y literatura popular.

CLASES

a) **Literatura oficial o cortesana.** Fue cultivada por los amautas. Tuvo un carácter religioso y solemne.
Dentro de este tipo de literatura, se ubican los grandes mitos y leyendas incaicas que intentan explicar el origen del universo y la fundación del Cusco. Además, tenemos los hayllis sagrados y los ayataquis.

b) **Literatura popular.** Fue cultivada por los haravicus. Tuvo un carácter amoroso y agrarista. Dentro de la literatura popular, encontramos los harawis, los huacan-taquis, los aymorays, los urpis y los cacharparis.

GÉNEROS LITERARIOS

En realidad, es inadecuado hablar de "géneros", en el sentido clásico del término, cuando nos referimos a la literatura prehispánica americana, debido a que esta cultura aborigen se desarrolla completamente ajena de las clasificaciones occidentales; sin embargo, por cuestiones metodológicas, se suele clasificar en géneros a la producción literaria autóctona por semejanzas temáticas y estructurales. Así, tenemos:

A. La épica incaica
Se compone de mitos y leyendas, en los que desfilan deidades creadoras y transformadoras, así como hombres excepcionales que configuran las distintas civilizaciones que ocuparon esta parte del mundo antes de la llegada de la civilización occidental. Los mitos y leyendas del antiguo Perú estuvieron orientados a dar explicación de acontecimientos históricos que fundamentaban el nacimiento de un nuevo pueblo o cultura y el surgimiento de ciertas deidades a quienes se consagraba la adoración.
Según Tamayo Vargas, podemos clasificar los mitos y leyendas en dos grandes grupos:

prohibida su venta

Mitos y leyendas serranos

La leyenda de Manco Cápac y Mama Ocllo: Recogida por el cronista mestizo Inca Garcilaso de la Vega en la cual se explica la fundación del Cusco a través de la historia de una pareja: Manco Cápac y Mama Ocllo, salidos del lago Titicaca y enviados por el dios Sol, con la finalidad de fundar una ciudad que será el centro del gran Imperio incaico. El Sol le entrega a Manco Cápac una barreta de oro y le indica que donde se hundiera la barreta sería el lugar propicio para fundar el Cusco. Después de caminar cuarenta días, la barreta se hunde en el cerro Huanacaure y es allí donde se funda la mencionada ciudad.

La leyenda de los hermanos Ayar: Recogida por el cronista español Juan de Betanzos y llamada también mito de Pacaritampu. En esta leyenda, se presenta la historia de cuatro hermanos: Ayar Manco, Ayar Cachi, Ayar Uchu y Ayar Auca, que salen del cerro Tamputoco, cerro Pacaritampu o cerro de Las Cuatro Ventanas, acompañados de sus respectivas mujeres. Son enviados por el dios Sol con la finalidad de fundar el Cusco. Finalmente, los hermanos se van relegando y solo Ayar Manco llega a fundar el Cusco.

Mitos y leyendas costeños

El mito de Wiracocha: Explica el origen del universo por parte de esta deidad suprema, que en un primer inicio tuvo su adoración en la costa y posteriormente fue trasladada a la sierra. Para los incas, Wiracocha era el dios creador y por lo tanto la deidad suprema.

El mito de Kon: Para los antiguos peruanos, el dios Kon era una deidad destructora. Este dios encargó destruir todo lo existente en la costa peruana, de allí que esta región de nuestro país sea tan árida y desértica.

El mito de Pachacámac: Este mito intenta explicar la reforestación y el reverdecimiento de la costa, después de la destrucción del dios Kon; es por ello que, para los antiguos pobladores de la costa, Pachacamac era el dios de la fertilidad.

El mito de Vichama: Este es un mito que explica el origen de los frutos de la costa peruana a través de la destrucción de un recién nacido y cuyos miembros fueron convertidos en algún fruto.

B. La lírica incaica

La lírica está íntimamente ligada con la música y también se divide entre la poesía que cultiva la nobleza y la que cultiva el pueblo en sus fiestas mayoritariamente agrícolas. Cada tipo de actividad tiene una forma específica de canto lírico. Tenemos las siguientes especies:

Haylli: Canto de triunfo y entusiasmo de origen cortesano. Se clasifica por temas religioso, heroico y agrícola.

Harawi: Canto lírico de tema sentimental, amoroso, melancólico.

Aya Taqui: Canto fúnebre que lamenta la pérdida de un personaje importante de la sociedad incaica.

Cacharpari: Canto de la despedida.

Capítulo XL:
LA DESCENDENCIA QUE HA QUEDADO DE LA SANGRE REAL DE LOS INCAS

Muchos días después de haber dado fin a este libro nono, recibí ciertos recaudos del Perú, de los cuales saqué el capítulo que se sigue, porque me pareció que convenía a la historia y así lo añadí aquí. De los pocos Incas de la sangre real que sobraron de las crueldades y tiranías de Atahuallpa y de otras que después acá ha habido, hay sucesión, más de la que yo pensaba, porque al fin del año de seiscientos y tres escribieron todos ellos a Don Melchior Carlos Inca y a Don Alonso de Mesa, hijo de Alonso de Mesa, vecino que fue del Cozco, y a mí también, pidiéndonos que en nombre de todos ellos suplicásemos a Su Majestad se sirviese de mandarlos exentar de los tributos que pagan y otras vejaciones que como los demás indios comunes padecen. Enviaron poder in solidum para todos tres, y probanza de su descendencia, quiénes y cuántos (nombrados por sus nombres) descendían de tal Rey, y cuántos de tal, hasta el último de los Reyes; y para mayor verificación y demostración enviaron pintado en vara y media de tafetán blanco de la China el árbol real, descendiendo desde Manco Cápac hasta Huayna Cápac y su hijo Paullu. Venían los Incas pintados en su traje antiguo. En las cabezas traían la borla colorada y en las orejas sus orejeras; y en las manos sendas partesanas en lugar de cetro real; venían pintados de los pechos arriba, y no más. Todo este recaudo vino dirigido a mí, y yo lo envié a Don Melchior Carlos Inca y a Don Alonso de Mesa, que residen en la corte en Valladolid, que yo, por estas ocupaciones, no pude solicitar esta causa, que holgara de emplear la vida en ella, pues no se podía emplear mejor. La carta que me escribieron los Incas es de letra de uno de ellos y muy

prohibida su venta

linda; el frasis o lenguaje en que hablan mucho de ello es conforme a su lengua y otro mucho a lo castellano, que ya están todos españolados; la fecha, de diez y seis de abril de mil seiscientos y tres. No la pongo aquí por no causar lástima con las miserias que cuentan de su vida. Escriben con gran confianza (y así lo creemos todos) que, sabiéndolas Su Majestad Católica, las mandará remediar y les hará otras muchas mercedes, porque son descendientes de Reyes. Habiendo pintado las figuras de los Reyes Incas, ponen al lado de cada uno de ellos su descendencia, con este título: "Cápac Ayllu", que es generación augusta o real, que es lo mismo. Este título es a todos en común, dando a entender que todos descienden del primer Inca Manco Cápac. Luego ponen otro título en particular a la descendencia de cada Rey, con nombres diferentes, para que se entienda por ellos los que son de tal o tal Rey. A la descendencia de Manco Cápac llaman Chima Panaca: son cuarenta Incas los que hay de aquella sucesión. A la de Sinchi Roca llaman Rauraua Panaca: son sesenta y cuatro Incas. A la de Lloque Yupanqui, tercero Inca, llaman Hahuanina Ayllu: son sesenta y tres Incas. A los de Cápac Yupanqui llaman Apu Mayta; son cincuenta y seis. A los de Mayta Cápac, quinto Rey, llaman Usca Mayta: son treinta y cinco. A los de Inca Roca dicen Uicaquirau: son cincuenta. A los de Yáhuar Huácac, séptimo Rey, llaman Aylli Panaca: son cincuenta y uno. A los de Viracocha Inca dicen Zoczo Panaca: son sesenta y nueve. A la descendencia del Inca Pachacútec y a la de su hijo, Inca Yupanqui, juntándolas ambas, llaman Inca Panaca, y así es doblado el número de los descendientes, porque son noventa y nueve. A la descendencia de Túpac Inca Yupanqui llaman Cápac Ayllu, que es: descendencia imperial, por confirmar lo que arriba dije con el mismo nombre, y no son más de diez y ocho. A la descendencia de Huayna Cápac llaman Tumi Pampa, por una fiesta solemnísima que Huayna Cápac hizo al Sol en aquel campo, que está en la provincia de los Cañaris, donde había palacios reales y depósitos para la gente de guerra, y casa de escogidas y templo del Sol, todo tan principal y aventajado y tan lleno de riquezas y bastimento como donde más aventajado lo había, como lo refiere Pedro de Cieza, con todo el encarecimiento que puede, capítulo cuarenta y cuatro, y por parecerle que todavía se había acortado, acaba diciendo: "En fin, no puedo decir tanto que no quede corto en querer engrandecer las riquezas que los Ingas tenían en estos sus palacios reales", etc. La memoria de aquella fiesta tan solemne quiso Huayna Cápac que se conserve en el nombre y apellido de su descendencia, que es Tumi Pampa, y no son más de veinte y dos; que como la de Huayna Cápac y la de su padre Túpac Inca Yupanqui eran las descendencias propincuas al árbol real, hizo Atahuallpa mayor diligencia para extirpar éstas que las demás, y así se escaparon muy pocos de su crueldad, como lo muestra la lista de todos ellos; la cual, sumada, hace número de quinientos y sesenta y siete personas; y es de advertir que todos son descendientes por línea masculina, que de la femenina, como atrás queda dicho, no hicieron caso los Incas, si no eran hijos de los españoles, conquistadores y ganadores de la tierra, porque a éstos también les llamaron Incas, creyendo que eran descendientes de su Dios, el Sol. La carta que me escribieron firmaron once Incas, conforme a las once descendencias, y cada uno firmó por todos los de la suya, con los nombres del bautismo, y por sobrenombres los de sus pasados. Los nombres de las demás descendencias, sacadas estas dos últimas, no sé qué signifiquen, porque son nombres de la lengua particular que los Incas tenían para hablar ellos entre sí, unos con otros, y no de la general que hablaban en la corte. Resta decir de Don Melchior Carlos Inca, nieto de Paullu y bisnieto de Huayna Cápac, de quien dijimos que vino a España el año de seiscientos y dos a recibir mercedes. Es así que al principio de este año de seiscientos y cuatro salió la consulta en su negocio, de que se le hacía merced de siete mil y quinientos ducados de renta perpetuos, situados en la caja de Su Majestad en la Ciudad de los Reyes, y que se le daría ayuda de costa para traer su mujer y casa a España, y un hábito de Santiago y esperanzas de plaza de asiento en la casa real, y que los indios que en el Cozco tenía, heredados de su padre y abuelo, se pusiesen en la Corona Real, y que él no pudiese pasar a Indias. Todo esto me escribieron de Valladolid que había salido de la consulta; no sé que hasta ahora (que es fin de marzo) se haya efectuado nada para poderlo escribir aquí. Y con esto entramos en el libro décimo a tratar de las heroicas e increíbles hazañas de los españoles que ganaron aquel Imperio.

DRAMÁTICA QUECHUA COLONIAL

El teatro durante la época prehispánica fue el género menos desarrollado. Se tiene apenas referencias de fragmentos recogidos por diversos cronistas y versiones españolizadas de la época colonial. Entre estas destaca sin duda *Ollantay*; otros textos de origen prehispánico, pero con tratamiento hispano son *El Llamallama*, *El Usca Páucar*, etc.

En todo caso, el teatro quechua, dada su precariedad, ha sobrevivido a través de las danzas que hasta hoy se cultivan y que incorporan escenificaciones agrarias o guerreras.

OLLANTAY

TEORÍAS SOBRE EL ORIGEN DEL *OLLANTAY*

1.1 Teoría incaística o prehispánica

Esta teoría es sostenida por Juan Von Tschudi, Clemente Markham y Sebastián Barranca. Arguyen estos autores que el drama fue concebido y compuesto en la época prehispánica, sin ningún tipo de influencia española.

Prueba de ello es que tanto el tema como los personajes pertenecen a la época incaica y que la lectura del drama no nos permite observar ningún elemento español.

prohibida su venta

1.2 Teoría hispanista o colonial

Teoría sustentada por Marcelino Menéndez y Pelayo y Bartolomé Mitre. Señalan ambos escritores que el drama fue creado en la época colonial, siguiendo los modelos del teatro español de la Edad de Oro. De allí que el drama se divida en tres actos (como los dramas españoles) y observemos la presencia del personaje gracioso (creación del dramaturgo español Lope de Vega).

1.3 Teoría ecléctica o intermedia

Esta teoría es sostenida por José de la Riva-Agüero y por Luis Alberto Sánchez. Sostienen estos autores que, si bien es cierto el drama fue creado en la colonia, este se basó en una versión rudimentaria del incanato. Lo que ahora conocemos como *Ollantay* es la reactualización colonial de un drama prehispánico.

LECTURA:

OLLANTAY

ACTO 1

CUADRO 1

(Ollantay, con manto y con una maza aparece acompañado de Piqui Chaqui, su siervo. Calle del Cusco).

OLLANTAY.- Dime, ¿viste a Cusi CoyIlur? ¿Entraste en su palacio?

PIQUI-CHAQUI.- ¡Dios no permita que me acerque allá! La ira del Inca es implacable y no me arriesgo a provocarla. (Pausa). ¿Cómo es que no la temes tú?

OLLANTAY.- El amor no teme a nadie ni a nada. (Pausa). Nunca dejaré de amar a esa criatura, bien lo sabes. El corazón me lleva hacia ella...

PIQUI-CHAQUI.- Debes estar poseído por el demonio. Hay muchas mujeres a las que puedes amar sin ningún peligro. ¡Cuántas se sentirían honradas de saber que las has elegido...!

OLLANTAY.- ¡Solo me importa ella! ¡Ella! ¿Entiendes?

PIQUI-CHAQUI.- Cuando el Inca descubra tu pensamiento, no vacilará en mandarte cortar el cuello o asarte vivo en la hoguera.

OLLANTAY.- No me estorbes, Piqui-Chaqui. No me contradigas, que estoy tan exaltado y que soy capaz de castigarte.

PIQUI-CHAQUI.- ¿Qué ganarías con eso? Ya no tendrías a quién decirle días y noches que busque a Cusi-CoyIlur y le cuente tu pasión.

OLLANTAY.- Ni la misma muerte podría detenerme. Por abrazar a Cusi Coyllur. combatiría contra una montaña hasta vencerla.

PIQUI-CHAQUI.- Solo te falta decir que también derrotarías al demonio.

OLLANTAY.- Aún a él pondría a mis plantas.

PIQUI-CHAQUI.- (Riendo) Hablas así porque no le has visto ni la punta de la nariz. El demonio no es buen enemigo...

OLLANTAY.- ¡Calla! (Pausa). Dime, ¿no es Cusi Coyllur la más brillante flor del Imperio?

PIQUI-CHAQUI.- ¡Bah!, estás loco por esa mujer! (Pausa). No la he visto, eso es todo... (Pensativo). Aunque pienso que fue una de las vírgenes que salieron ayer...

OLLANTAY.- Cuenta, cuenta ... ¿Cómo era la que viste?

prohibida su venta

PIQUI-CHAQUI.- Hermosa como la luna y deslumbrante como una estrella.

OLLANTAY.- Sin duda era Cusi-Coyllur. ¿Ves cómo la conoces?

PIQUI-CHAQUI.- Es una conjetura, nada más.

OLLANTAY.- ¿Era hermosa, jovial, dulce, frágil, delicada, única entre todas? (Piqui-Chaqui hace un gesto afirmativo). ¿Sí? Era ella. (Ansioso). Anda en este instante y dile cuánto la amo...

PIQUI-CHAQUI.- No, no me parece prudente ir a plena luz con un encargo semejante.

OLLANTAY.- ¿Prefieres ir de noche?

PIQUI-CHAQUI.- ¿No me has dicho que es una estrella? Pues bien, las estrellas solo se ven cuando el sol se ha retirado.

OLLANTAY.- A cualquier hora brilla mi amada. Ella no tiene rival...

PIQUI-CHAQUI.- (Mirando hacia afuera): Espera, señor. Por ahí viene una vieja o un viejo, no se sabe bien qué. Los viejos son ideales para esta clase de recados. Soy huérfano, sí, pero no me gustaría ser, además, mensajero de amores, porque eso tiene un nombre muy feo. (Aparece Huilca-Uma. Lleva una larga túnica negra y un cuchillo en la mano. Ingresa en la escena y, apenas ha dado unos pasos, se detiene y observa el sol).

HUILCA-UMA.- ¡Sol vivo, postrado ante ti adoro tu marcha. Para ti he separado cien llamas que sacrificaré el día de tu fiesta.

OLLANTAY.- (A Piqui-Chaqui, en voz baja). Es el brujo Huilca-Uma ... Ese viene con malos presagios, no lo dudes.

HUILCA-UMA.- (Continúa su oración, después de haber hecho algunas reverencias) Derramaré la sangre de las cien llamas en tu presencia. Después del ayuno, arderán en el fuego y ascenderán hacia ti... ¡Oh sol vivo!

OLLANTAY.- Aborrezco a este agorero que cuando abre la boca solo anuncia negros sucesos y vaticina el infortunio.

PIQUI-CHAQUI.-(Como temiendo que el brujo oiga a Ollantay) ¡Calla, no hables, no pienses! Él sabe mejor que tú lo que sientes hacia él... (Huilca-Uma ve a Ollantay y a él se dirige. Ollantay va a su encuentro).

OLLANTAY.- Te brindo mi respeto, noble Huilca-Uma, y te ofrezco mi veneración.

HUILCA-UMA.- A tus pies tienes a los Andes, poderoso Ollantay, y te aseguro que necesitarás de todo tu valor para mantenerlos.

OLLANTAY.- Para ti no hay nada oculto, bien lo sé. Veamos cómo ha de ser eso...

HUILCA-UMA.- ¿Me pides una predicción?

OLLANTAY.- Tiemblo al mirarte y al ver todo lo que llevas contigo: cenizas, cimiento, adobes, vasos, cestos... ¿Para qué, si todavía no llegó la fiesta? ¿Está enfermo el Inca?

HUILCA-UMA.- ¿Qué te propones al interrogarme así?

OLLANTAY.- Ya te he dicho que estoy temeroso. Mi ánimo es cobarde y necesito de tu consejo, aunque tus palabras me anuncien la desgracia.

HUILCA-UMA.- Bien sabes que te estimo y que por eso estoy aquí. Dime la razón de tu quebranto. Iré donde tú quieras, como la paja brava batida por el viento. Hoy mismo te ofreceré la dicha o el veneno para que escojas entre la vida y la muerte.

OLLANTAY.- Desata pronto esa enredada madeja, Huilca-Uma. Si has adivinado mi congoja, explícame claramente mi destino.

prohibida su venta

HUILCA-UMA.- (Calmo. Dueño de sí). Helo aquí. Escucha lo que mi ciencia ha descubierto.

PIQUI-CHAQUI.- Señor...

OLLANTAY.- (Irritado con la interrupción). ¡Vete! ¡No necesito tu ayuda! (Piqui-Chaqui se retira y se tiende al lado de una peña). Continúa, Huilca-Uma...

HUILCA-UMA.- Te conozco desde niño, Ollantay. Sé que gobernarás el Antisuyo, porque el Inca te ama hasta el extremo de compartir contigo su poder. Entre todos te ha elegido. Serás uno de sus generales predilectos porque sabe de tu lealtad y tu valor. Contéstame ahora, aunque se te ahoguen las palabras en la garganta...

OLLANTAY.- ¿Qué deseas saber?

HUILCA-UMA.- (Pensativo). Respóndeme, Ollantay, sin vacilar. ¿No intentas seducir a la princesa Cusi-Coyllur?

OLLANTAY.- (Desorientado y con desesperación). ¿Quién te lo ha dicho? ¿Quién te lo ha dicho? Solo mi madre participaba del secreto y ahora tú también lo conoces...

HUILCA-UMA.- No lo hagas, Ollantay; domina los impulsos de tu sangre. No cometas un crimen contra el Inca, tu señor. No es hidalgo corresponder a tantos beneficios con tan loca ingratitud.

OLLANTAY.- La amo, Huilca-Uma, la amo... ¿Qué puedo hacer?

HUILCA-UMA.- El Inca no comprenderá jamás esa pasión. Ama demasiado a Cusi-Coyllur, y si sospecha que la pretendes estallará su ira con la violencia de la tempestad. (pausa). ¿Acaso deliras por ser Inca?

OLLANTAY.- No es a la realeza a la que aspiro. (Pausa). Mi conciencia me dice que yo mismo he sido la causa de lo que me acontece. (En tono de súplica). ¿Me abandonarás en este trance?

HUILCA-UMA.- ¡Cuántas veces bebemos la muerte en vasos de oro! El hombre es temerario, y la temeridad se paga con la vida.

OLLANTAY.- En tus manos hay un cuchillo ... Bien, quítame la vida. Aquí estoy, a tus pies. (Se hinca).

HUILCA-UMA.- No es necesario ese remedio. Abandona tu amorosa inquietud, olvida a esa mujer que te está vedada...

OLLANTAY.- Más pronto una peña dará agua y la tierra llorará que yo olvide a Cusi-Coyllur...

HUILCA-UMA.- Si siembras con simiente un campo, la simiente no tardará en multiplicarse y rebasar los límites. Así tu crimen crecerá hasta devorarte.

OLLANTAY.- (Poniéndose de pie). Te revelaré todo mi secreto. El lazo en el que estoy atrapado no puede ser roto. Mi propio crimen será mi verdugo. (Pausa). Sí, Cusi-Coyllur es mi esposa. Soy ya de su sangre y de su linaje y su madre lo sabe...

HUILCA-UMA.- ¿Qué dices? ¿Has profanado la estirpe del Inca? ¡Pobre de ti!

OLLANTAY.- (Suplicante). Ayúdame a hablar a Pachacútec. Condúceme ante él e intercede por mí. Que vea mi infancia, oscura pero recta; que mire mis pasos de hombre y los cuente uno a uno; que contemple mis armas que han humillado a sus pies a miles de valientes. Me prosternaré ante él y le pediré clemencia con todas las fuerzas de mi alma.

HUILCA-UMA.- Ve solo, Ollantay. Por más que te desesperes, muy poco será lo que tendrás que decir. De todas maneras, dondequiera que esté yo podré influir para que salgas con bien de esta prueba.

OLLANTAY.- (A sí mismo). No temas, Ollantay. Eres valiente y el miedo no te debe doblegar. ¡Cusi-Coyllur, tú has de protegerme! (Mirando a todos

prohibida su venta

lados). ¿Dónde está Piqui-Chaqui?

HUILCA-UMA.- Míralo allí, dormido junto a aquella piedra.

OLLANTAY.- ¡Piqui-Chaqui, despierta!

PIQUI-CHAQUI.- ¡Oh!, ¡He tenido una pesadilla!

OLLANTAY.- ¿Pesadilla? ¿De qué clase?

PIQUI-CHAQUI.- Que era una llama y que estaba atado por el cuello.

OLLANTAY.- ¿Qué más?

PIQUI-CHAQUI.- Alguien tiraba de la cuerda y el cuello se me estiraba. Eso no es nada agradable...

OLLANTAY.- ¡Déjate de impertinencias! ¡Ahora vamos a ver a Cusi-Coyllur!

PIQUI-CHAQUI.- ¿Pero si es una estrella, cómo quieres verla de día?

OLLANTAY.- ¡Vamos!

(Salen los dos. Huilca-Uma los ve partir. Luego reanuda su marcha lentamente).

Adaptación del drama para el teatro moderno por César Miró y Sebastián Salazar Bondy. Versión de José María Arguedas.

prohibida su venta

(Economía)

Tema: El dinero y la inflación

EL DINERO

I. DEFINICIÓN: Todos utilizamos el dinero en nuestra vida cotidiana, todos lo conocemos, sabemos para qué sirve; sin embargo, resulta difícil definirlo. Existen diversos conceptos respecto al dinero. Por ejemplo, Karl Marx señala que el dinero es el equivalente general de valor de las mercancías, que se utiliza en el proceso de cambio y permite equiparar los productos creados por el trabajo social del hombre.

Por su parte, John Maynard Keynes define al dinero como aquel bien en el cual se expresan las deudas y los precios, así como el poder general de compra.

En síntesis, el dinero es cualquier objeto o medio que toda comunidad o sociedad acepta como medio de pago en las transacciones comerciales. Lo fundamental, para que un elemento sea utilizado como dinero, es que debe tener aceptación general y legal.

II. FUNCIONES

1. **Medio de pago:** Es la principal función del dinero y se le denomina también medio de cambio debido a que permite las transacciones comerciales en los mercados, es decir, se utiliza en la compra y venta de bienes y servicios, ya que el dinero es un medio socialmente aceptado por todos. Cualquier persona está dispuesta a recibir el dinero al momento de vender un bien o servicios; pues tiene la seguridad de que en el momento que lo desee, podrá utilizarlo para comprar otros productos. De este modo, el dinero permite superar la dificultad del intercambio directo (trueque) que era la doble coincidencia de necesidades.

2. **Unidad de cuenta:** Esta función recibe también la denominación de que el dinero es una medida de valor. Cuando existen muchos bienes, resulta necesario e indispensable un elemento que sea medida común de valor de los demás bienes, para que el intercambio sea menos complicado. Es decir, esta función señala que el dinero es un "valorímetro". Es el equivalente monetario de los bienes, pues permite establecer los precios.

3. **Depósito de valor:** El dinero permite transferir el poder de compra hacia el futuro, ya que es un activo que permite mantener o acumular riqueza; en otras palabras, permite el ahorro. Sin embargo, esta función se ve debilitada cuando los precios se incrementan (procesos inflacionarios).

4. **Medio de pago diferido:** Esta función está relacionada con los préstamos a futuro y también con las compras al crédito, es decir, con sus pagos futuros. Las deudas se expresan en dinero para su posterior pago. Algunos teóricos consideran que esta función ya está comprendida en las anteriores funciones.

III. CARACTERÍSTICAS: Todo dinero, para cumplir adecuadamente todas sus funciones, debe poseer las siguientes características:

a) **Debe tener durabilidad:** El material del cual está elaborado no debe deteriorarse rápidamente con el uso, debe ser resistente.
b) **Facilidad para transportarlo:** Debe ser liviano y de un tamaño adecuado para realizar las transacciones comerciales sin ningún inconveniente.
c) **Divisibilidad:** El dinero debe tener valores equivalentes y la capacidad de fragmentarse en valores proporcionales, es decir debe poseer múltiplos y submúltiplos. Por ejemplo, en el Perú, según el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), que es la autoridad monetaria.
d) **Homogeneidad:** Los billetes y las monedas, del mismo valor legal, deben ser idénticos en color, tamaño, imagen y otros; para evitar posibles confusiones.
e) **Estabilidad:** El dinero debe mantener su poder de compra en el tiempo. Para ello, el nivel de precios debe permanecer constante.
f) **Elasticidad:** Es la capacidad para incrementar o disminuir la cantidad de dinero, de acuerdo a las necesidades de una economía, el control del dinero lo realizan los bancos centrales de los países.

IV. VALORES DEL DINERO: El dinero tiene los siguientes valores:

a) **VALOR INTRÍNSECO.-** Es aquel valor que posee el dinero por sí mismo.
   a.1) VALOR REAL.- Está determinado por el material por el cual está elaborado el dinero.

prohibida su venta

a.2) VALOR NOMINAL O LEGAL.- Lo establece el estado por intermedio de su autoridad monetaria, el BCRP.

b) VALOR EXTRÍNSECO.- Recibe también la denominación de valor de cambio.
Es el valor que permite determinar la capacidad de compra del dinero en los mercados, es decir, muestra el poder adquisitivo del dinero. Es el valor más relevante para los agentes económicos.

LA OFERTA DE DINERO

Se puede definir como la totalidad de medios de pago existentes y que circulan en una economía. La oferta monetaria se clasifica en dos partes principales: a continuación, detallamos, cada una de ellas:

a) Dinero: Llamado también dinero en sentido estricto, se caracteriza por poseer un elevado nivel de liquidez y está a su vez conformado por:

- El circulante: Lo constituyen los billetes y las monedas emitidos por la autoridad monetaria denominada Banco Central de Reserva (emisión primaria), tienen curso legal y aceptación forzosa en las diversas transacciones comerciales.
- Depósitos a la vista: Son denominados también depósitos en cuenta corriente (cheques) y solo pueden ser emitidos por los bancos (emisión secundaria).

b) Cuasidinero: Son aquellos sustitutos cercanos al dinero. A diferencia del dinero, en sentido estricto, poseen un bajo nivel de liquidez y como ejemplos podemos mencionar a los depósitos de ahorro, depósitos a plazo fijo y las monedas extranjeras, etc.

LA DEMANDA DE DINERO

Es la cantidad de dinero que los agentes económicos desean y pueden mantener en efectivo.
Desde el punto de vista de John Maynard Keynes, las personas demandan dinero por tres motivos:

a) Motivo transacción: Es la cantidad de dinero en efectivo que se requiere para utilizarlo en los pagos diversos (compra de bienes y servicios) y depende del nivel de ingresos de los agentes económicos.
b) Motivo precaución: Es el dinero que se mantiene en efectivo para hacer frente a los gastos imprevistos (situaciones inesperadas) que se pueden presentar en la vida cotidiana de los agentes económicos. Este motivo depende, al igual que el motivo transacción, del nivel de ingresos.
c) Motivo especulación: Tiene su origen en la incertidumbre respecto al valor monetario de los otros activos (bonos, depósitos en los bancos y otros). Depende de la tasa de interés.

TEORÍA CUANTITATIVA DEL DINERO

Esta teoría fue planteada por Irving Fisher (1867-1947), matemático de profesión, nacido en Estados Unidos, fue profesor de política económica en la Universidad de Yale. La teoría cuantitativa es una ecuación que relaciona al sector monetario o nominal de una economía con su respectivo sector real. También se le denomina ecuación de cambios o ecuación de Fisher en honor a I. Fisher y consiste en lo siguiente:

$$M.V = P.Q$$ Esta igualdad se debe mantener en una economía

Donde:
M: Masa monetaria en una economía *(stock* de dinero).
V: Velocidad de circulación del dinero.
P: Nivel general de precios en una economía (nivel promedio).
Q: Producción total de bienes y servicios en una economía.

El sector monetario está dado por M. V. y el sector real está representado por P.Q. El analista de la teoría se realiza en el corto plazo, por ello V y Q permanecen constantes. La producción es de pleno empleo. Por lo tanto, se puede llegar a la siguiente conclusión:

- El P está en relación directa a M.
- El poder de compra del dinero está en relación inversa a M.

prohibida su venta

LEY DE GRESHAM

Fue planteada por Thomas Gresham (1519-1579), asesor financiero de la reina Isabel I, nació en Gran Bretaña, la ley señala lo siguiente:
"Cuando en una economía circulan dos monedas de igual valor legal; pero de distinto valor real, entonces la moneda mala desplaza de la circulación a la buena".

LA INFLACIÓN

I. DEFINICIÓN

Es el fenómeno económico que consiste en el incremento continuo, persistente y sostenido del nivel general de precios de los bienes y servicios de una economía en un determinado periodo de tiempo.

II. MEDICIÓN

La medición oficial de la inflación lo realiza en nuestro país el INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática), mediante el IPC (índice de precios al consumidor), el cual mide la variación de un conjunto de bienes y servicios de una canasta básica familiar.

III. CLASES

A. **Inflación moderada.-** Una economía tiene inflación moderada cuando su tasa de inflación anual es de un solo dígito, es decir, es mayor o igual a 0% y menor a 10%.

B. **Inflación galopante.-** Se denomina así cuando la inflación anual en una economía es mayor o igual al 10% y menor o igual al 1000%.

C. **Hiperinflación.-** Se produce cuando el nivel general de precios en una economía se incrementa a más de 1000% anual.

IV. CAUSAS

A. **Inflación basada en la demanda.-** Cuando la demanda excede a la oferta disponible de bienes y servicios. El incremento de la demanda puede originarse por la excesiva creación de dinero respecto al nivel de producción (emisión inorgánica) por parte de la autoridad monetaria (Banco Central) de un país.

B. **Inflación basada en los costos.-** En este caso, el aumento del nivel general de precios tiene su origen en el incremento de los costos de producción. En este caso, los productores trasladan el incremento de sus costos de producción a los consumidores para mantener su nivel de ganancias y esto va a conducir al incremento de precios de los bienes y servicios.

C. **Inflación importada.-** Se produce cuando suben los precios de los bienes de consumo y de capital importados que son necesarios para la producción de bienes y servicios; es decir, es una inflación generada por causas externas a los países.

D. **Inflación por expectativas.-** La inflación tiene su origen en un conjunto de aspectos psicológicos de los agentes económicos, quienes tienen las expectativas de que los precios de los bienes y servicios se van a incrementar en un futuro cercano; entonces, buscan anticiparse, de este modo incrementan la demanda de bienes y servicios en mayor proporción a la oferta, lo cual genera el incremento de precios en una economía.

E. **Inflación estructural.-** Se debe a varias circunstancias que afectan a la estructura económica de un país: existencia de mercados imperfectos los cuales fijan los precios a unos niveles superiores a los de la libre competencia, la existencia de conflictos entre agentes económicos, la existencia de precios administrativos para proteger y beneficiar a ciertos sectores sociales, y la existencia de un nivel de desarrollo bajo, lo que causa desequilibrios entre la renta de los grupos sociales.

V. POLÍTICAS ANTIINFLACIONARIAS

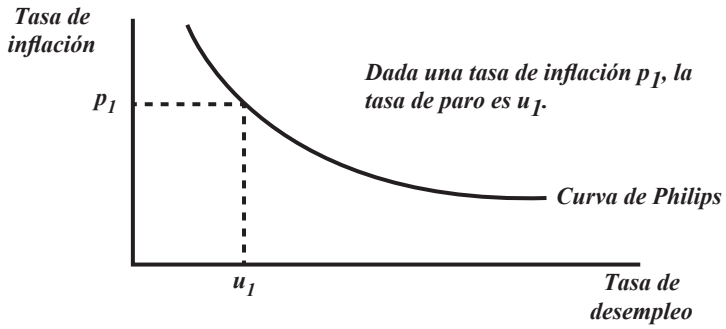
1. Política monetaria restrictiva.- Consiste en el control de la cantidad de dinero existente en una economía, para evitar su excesiva creación. Solo se emite dinero en la misma proporción que el incremento de la producción. De este modo, se controla el aumento general de precios.

prohibida su venta

2. Política fiscal restrictiva.- Busca reducir (controlar) el gasto público, para evitar los déficit fiscales elevados, lo cual conduce a la creación excesiva de dinero y en consecuencia produce inflación. Esta política trata de mantener el equilibrio fiscal de los gobiernos (gasto público = ingreso público).

VI. LA CURVA DE PHILLIPS

Fue planteada por William Phillips (1914-1975), matemático nacido en Gran Bretaña. En 1958, en un artículo publicado en *Economía*, William Phillips estableció pruebas empíricas para apoyar la hipótesis de que existe una relación inversa entre la tasa de inflación y la tasa de desempleo. Gráficamente se puede representar del siguiente modo:



VII. OTROS CONCEPTOS

A. **DEFLACIÓN.** Fenómeno económico que consiste en la disminución del nivel general de precios en una economía.

B. **ESTANFLACIÓN**. Fenómeno económico en el cual se presenta un incremento del nivel general de precios (inflación) y al mismo tiempo una reducción o estancamiento en el nivel de producción de una economía.

VIII. CONSECUENCIAS

- Disminución del salario real, lo cual reduce la capacidad de compra
- Dolarización de la economía
- Empobrecimiento de la población
- Disminución de las inversiones productivas
- Malestar social

prohibida su venta

(Educación Cívica)

Tema: Órganos constitucionales autónomos electorales (sistema electoral: JNE, ONPE y RENIEC)

SISTEMA ELECTORAL

Sistema electoral es una noción compuesta por dos términos: sistema (el módulo ordenado de componentes que están interrelacionados y que mantienen interacciones entre sí) y electoral (aquello vinculado a las elecciones y los electores).

El sistema electoral, por lo tanto, es la estructura compuesta por las normativas y los procesos que, fijados por normas jurídicas (ley), permiten que los ciudadanos intervengan de forma indirecta o directa en las decisiones políticas de su sociedad. Podría decirse que, mediante el sistema electoral, los individuos se convierten en electores de sus autoridades (elegir) y también pueden postular a los diversos cargos públicos de su gobierno (ser elegidos).

JURADO NACIONAL DE ELECCIONES (JNE)

- Es un organismo constitucionalmente autónomo con competencias a nivel nacional.
- Su máxima autoridad es el Pleno, que está integrado por cinco miembros elegidos en diferentes instancias: uno por la Sala Plena de la Corte Suprema de Justicia de la República (quien lo preside); uno por la Junta de Fiscales Supremos, uno por el Colegio de Abogados de Lima, uno por los decanos de las Facultades de Derecho de las Universidades Públicas y uno por los decanos de las Facultades de Derecho de las Universidades Privadas. La conformación colegiada y la forma de elección del Pleno garantizan la independencia e imparcialidad en la toma de decisiones de cada uno de sus miembros.

ATRIBUCIONES DEL JURADO NACIONAL DE ELECCIONES

Compete al Jurado Nacional de Elecciones:

1. Fiscalizar la legalidad del ejercicio del sufragio y de la realización de los procesos electorales, del referéndum y de otras consultas populares, así como también la elaboración de los padrones electorales.
2. Mantener y custodiar el registro de organizaciones políticas.
3. Velar por el cumplimiento de las normas sobre organizaciones políticas y demás disposiciones referidas a materia electoral.
4. Administrar justicia en materia electoral.
5. Proclamar a los candidatos elegidos; el resultado del referéndum o el de otros tipos de consulta popular y expedir las credenciales correspondientes.
6. Las demás que la ley señala. En materia electoral, el Jurado Nacional de Elecciones tiene iniciativa en la formación de las leyes. Presenta al Poder Ejecutivo el proyecto de Presupuesto del Sistema Electoral que incluye por separado las partidas propuestas por cada entidad del sistema. Lo sustenta en esa instancia y ante el Congreso.

OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES (ONPE)

* Es un organismo constitucionalmente autónomo con competencias a nivel nacional.
* El Jefe de la Oficina Nacional de Procesos Electorales es nombrado por el Consejo Nacional de la Magistratura por un periodo renovable de cuatro años. Puede ser removido por el propio Consejo por falta grave.

ATRIBUCIONES DE LA OFICINA NACIONAL DE PROCESOS ELECTORALES

1. Organizar procesos electorales, de referéndum y otros tipos de consulta popular a su cargo, llevando consigo el desarrollo de todo el proceso como la planificación, organización y ejecución.
2. Elaborar todo el material electoral necesario para que se lleve a cabo cualquier proceso y distribuirlo a las Oficinas Descentralizadas de Procesos Electorales, que se instalan temporalmente a nivel nacional.
3. Diseñar y ejecutar un programa de capacitación operativa, dirigido a los miembros de mesa y ciudadanía en general, durante la ejecución de los procesos electorales.
4. Obtener los resultados de los procesos electorales a su cargo y remitirlos a los Jurados Electorales.
5. Garantizar al ciudadano el derecho al ejercicio del sufragio coordinando con las Fuerzas Armadas y la Policía Nacional del Perú, el mantenimiento del orden y la protección de la libertad personal durante cada comicio.

prohibida su venta

REGISTRO NACIONAL DE IDENTIFICACIÓN Y ESTADO CIVIL (RENIEC)

- Es un organismo constitucionalmente autónomo con competencias a nivel nacional.
- El Jefe del Registro Nacional de Identificación y Estado Civil es nombrado por el Consejo Nacional de la Magistratura por un periodo renovable de cuatro años. Puede ser removido por dicho Consejo por falta grave.

ATRIBUCIONES DEL RENIEC

1. Registrar los nacimientos, los matrimonios, los divorcios, las defunciones y demás actos que modifiquen el estado civil de las personas naturales.
2. Emitir las constancias de inscripción correspondientes.
3. Planear, organizar, dirigir, normar y racionalizar las inscripciones de su competencia.
4. Preparar y mantener actualizado el padrón electoral.
5. Proporcionar al Jurado Nacional de Elecciones y a la Oficina Nacional de Procesos Electorales, la información necesaria para el cumplimiento de sus funciones.
6. Emitir el Documento Único que acredita la identidad de las personas; así como sus duplicados.

NULIDAD DE LOS PROCESOS ELECTORALES

El Jurado Nacional de Elecciones declara la nulidad de un proceso electoral, de un referéndum o de otro tipo de consulta popular cuando los votos nulos o en blanco, sumados o separadamente, superan los dos tercios del número de votos emitidos.

ESCRUTINIO PÚBLICO

El escrutinio de los votos en toda clase de elecciones, de referéndum o de otro tipo de consulta popular, se realiza en acto público e ininterrumpido sobre la mesa de sufragio. Solo es revisable en los casos de error material o de impugnación, los cuales se resuelven conforme a ley.

FINALIDAD DEL SISTEMA ELECTORAL

Asegurar que las votaciones traduzcan la expresión auténtica, libre y espontánea de los ciudadanos; y que los escrutinios sean reflejo exacto y oportuno de la voluntad del elector expresada en las urnas por votación directa.

prohibida su venta

(Psicología)

Tema: El desarrollo de la inteligencia (Piaget)

Jean Piaget es uno de los autores cuyas aportaciones han tenido más trascendencia dentro de la psicopedagogía.
Biólogo de formación se vuelve psicólogo con el fin de estudiar cuestiones epistemológicas.
Piaget se propone estudiar la génesis del conocimiento, desde el pensamiento infantil al razonamiento adulto.

LA INTELIGENCIA SEGÚN JEAN PIAGET: En este capítulo, se pretende dar una explicación breve y general sobre el desarrollo cognoscitivo que presenta el niño, de acuerdo a la teoría de desarrollo que marca Piaget.
Tales estudios van siguiendo un fundamento teórico, el cual es parte de las investigaciones sobre el desarrollo de las estructuras cognoscitivas en el niño.

DEFINICIÓN: Piaget concibe la inteligencia como adaptación al medio que nos rodea. Esta adaptación consiste en un equilibrio entre dos mecanismos: la asimilación y la acomodación.

ASIMILACIÓN: Es la adquisición de la nueva información y **la acomodación** es como se ajusta la nueva información. Ejemplo:
* Las niñas ven un perro por primera vez (asimilación); aprenden que estas son mascotas seguras y otras no (acomodación).

Piaget divide el desarrollo cognitivo en cuatro periodos importantes:

- Etapa sensoriomotora
- Etapa preoperacional
- Etapa de las operaciones concretas
- Etapa de las operaciones formales

ETAPA SENSOMOTRIZ (0-2 AÑOS): El infante va a realizar una adaptación práctica progresiva de su entorno exterior sobre la base de sus esquemas sensoriales y motores.

CARACTERÍSTICAS:
* El niño nace con un organismo biológico provisto de una serie de reflejos (succión, prensión).
* Manipulación de objetos (no utiliza palabras y conceptos, sino sensaciones y movimientos organizados en esquemas de acción).
* Al inicio no hay conciencia de objeto, sino está limitado a las diversas impresiones sensoriales que el infante recibe.
* Al final del estadio se logra la noción de permanencia de objeto (un objeto existe, a pesar de que no está dentro del campo visual del infante) se presenta aproximadamente a los 18 meses.

ETAPA DEL PENSAMIENTO PREOPERATORIO (2-6 AÑOS)
Se denomina "preoperacional" porque en ella el infante aún no puede realizar operaciones mentales como analizar, comparar, etc.

CARACTERÍSTICAS:

* La imitación diferida: Posibilidad del infante de interiorizar un conjunto de actos, de un modelo determinado, y poder reproducirlos posteriormente.
* El juego simbólico (por ejemplo, el uso de un pedazo de madera para representar una locomotora).
* El dibujo (el niño trata de representar cosas de la realidad, pero antes de los 8 o 9 años los dibujos son confusos porque corresponden a cosas que imagina y no a lo que ve).
* El lenguaje hablado (hacia los dos años, el niño comienza a utilizar palabras como símbolos de los objetos).

Piaget dice que el lenguaje tiene tres consecuencias importantes para el desarrollo mental:

a) Posibilita el intercambio verbal con otras personas con lo cual se inicia el proceso de socialización.
b) Se produce la internalización de las palabras y con ello...
c) La aparición del pensamiento mismo apoyado en el lenguaje interno.

* **Sobresalen dos momentos:**
  - **Pensamiento egocéntrico** (2 a 4 años): Incapacidad que manifiesta el infante para salir de su punto de vista propio y asumir una perspectiva diferente.

    a) Animismo infantil: Tendencia del infante a pensar que las cosas tienen vida, conciencia, sentimientos, etc.
    Ejemplo: Hace dibujos del sol con ojos y boca.
    b) Artificialismo: Tendencia del infante a pensar que las cosas y entes naturales han sido construidos por el hombre.
    c) Finalismo: Tendencia a pensar que el azar no existe y que todas las cosas tienen una finalidad (están hechas para algo).
    Ejemplo: El agua existe para que yo me bañe.

prohibida su venta

- **Pensamiento intuitivo** (4 a 7 años): Se basa en la intuición sensible, como vio las cosas, así siempre es.

Características:
- **Centración:** Atiende solo a una característica o propiedad perceptual de dicha situación, dejando de atender las demás propiedades.
- **Irreversibilidad**: Incapacidad que muestra el infante para invertir mentalmente una situación final a su situación inicial.

ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS (De 6 a 11 o 12 años)

En este estadio, el niño realiza operaciones, pero siempre y cuando tengan apoyo concreto.

* Su pensamiento es predominantemente concreto, es decir, el niño para entender o explicar la realidad no se desliga de las experiencias u objetos concretos.
Ejemplo: El niño cuando realiza operaciones de resta se apoya en los dedos de sus manos.

CARACTERÍSTICAS:

* **Pensamiento reversible**: El niño tiene la posibilidad de revertir mentalmente una operación a su estado inicial. Ejemplo:
El profesor : Ángel, dime los días de la semana
Ángel : Son lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo.
El profesor : Ahora dímelos al revés.
Ángel : Domingo, sábado, viernes, jueves, miércoles, martes y lunes.

* **Aparecen las operaciones lógicas como**:
a) Clasificación
b) Seriación

También se presenta el fenómeno de la conservación. Para el niño, las cualidades físicas de los objetos permanecen constantes a pesar de los cambios en tamaño, peso o volumen.
Ejemplo:

Prueba de conservación	Edad que se requiere	Presentación inicial	Transformación	Presentación transformada	Principio
Conservación del número	6 a 7 años	A • • • • • B • • • • •	Se extiende espacialmente una de las filas.	• • • • • • • • • • Ahora, ¿hay el mismo número de círculos en la fila A que en la B?	El número de círculos será el mismo, aunque estos puedan ser colocados de distinta manera.

ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES (12-16 AÑOS)

Esta última etapa significa que el nivel de representaciones ya no solo se basa en la experiencia, sino que ahora ya se puede pensar en lo posible y lo abstracto. (Realiza operaciones con conceptos: libertad, tiempo, espacio, relatividad, etc.).

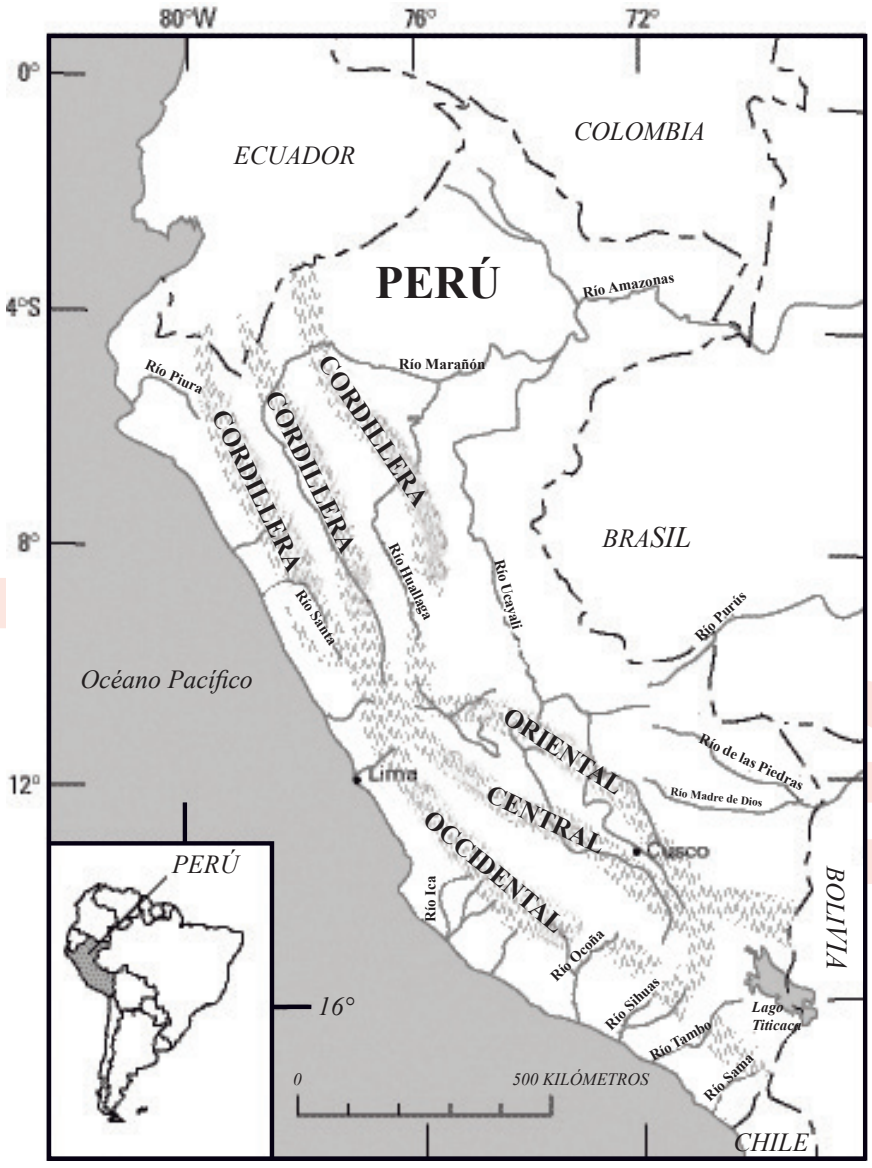
CARACTERÍSTICAS:

* Aparición del pensamiento formal: Capacidad de operar con elementos simbólicos.
* Aparición del pensamiento hipotético-deductivo: Significa la posibilidad de ir generando un conjunto de hipótesis o supuestos frente a un problema.
* Es capaz de entender el lenguaje metafórico.
* Aparece el pensamiento probabilístico.

prohibida su venta

(Geografía)

Tema: Regiones hidrográficas II (vertiente del Atlántico - subcuenca del Madre de Dios)



Es la vertiente más extensa del Perú continental y la que posee la mayor densidad de redes fluviales. Su extensión es superior a los 950 000 km² (incluye la cuenca del Amarumayo).

CARACTERÍSTICAS

- Tienen como colector el río Amazonas.
- Nacen en las cumbres próximas al Nudo de Pasco y Nudo de Vilcanota.
- Son de régimen regular.
- Son ríos de origen pluvio-níveo-glacio-lacustre.
- Son ríos navegables.
- Son ríos caudalosos.
- Son ríos de gran longitud.
- Forman muyunas y meandros.
- Son los ríos del Perú con mayor potencial económico.
- Estos ríos son muy valiosos porque originan valles muy importantes para la agricultura. En sus márgenes se instalan puertos.
- Su potencial hídrico se utiliza en la producción de energía eléctrica; caso de los ríos Mantaro, Urubamba, etc.

prohibida su venta

PRINCIPALES RÍOS

- **Río Marañón:** Se origina en los nevados próximos a Raura, en la laguna de Santa Ana y de allí a la laguna de Lauricocha, de donde ya sale con el nombre de río Marañón; siguiendo un recorrido de sur a norte atravesando las provincias de Dos de Mayo y Huamalíes en Huánuco. En Áncash comienza a encañonarse, alcanzando profundidades impresionantes. Luego, forma la región de pongos: Rentema, Manseriche. Después del pongo de Manseriche, se denomina Bajo Marañón y penetra en la selva baja, discurriendo con una dirección O-E, en forma meándrica hasta confluir con el río Ucayali (próximo al poblado de Nauta – Loreto) para dar origen al río Amazonas. Longitud de 1800 km.

- **Río Huallaga:** Es el afluente más importante del río Marañón por la margen derecha. Nace en las proximidades del Nudo de Pasco. El río Huallaga es navegable en canoas y balsas desde Tingo María hasta el pongo de Aguirre y hasta su desembocadura en el Marañón, en embarcaciones a vapor de poco tonelaje. Su puerto más importante es Yurimaguas (Loreto).

- **Río Ucayali:** Tiene su origen remoto en el nevado de Quehuisha, cordillera Chila (Arequipa) donde se origina con el nombre de río Carhuasanta, Monigote; luego toma el nombre de río Apurímac, después recibe las aguas del río Mantaro y forma el río Ene. El Ene recibe las aguas del río Perené para formar el río Tambo. El Tambo confluye con el Urubamba cerca del pueblo de Atalaya y forman el alto Ucayali, en un recorrido meándrico recibiendo aguas del río Pachitea (Bajo Ucayali) y del río Pichis, acentuando la dirección SE-NE hasta encontrarse con el río Marañón y formar el río Amazonas. Existen puertos: Atalaya, Bolognesi e Iparia; y en el Bajo Ucayali: Masisea, Contamana y Requena.

- **Río Mantaro:** Es el río que activa las dos centrales hidroeléctricas más potentes del Perú: Santiago Antúnez de Mayolo y Restitución.

- **Río Urubamba:** Es el río sagrado de los incas. Pasa por Machu Picchu donde activa una central hidroeléctrica. Y se encuentra los pozos de gas natural de Camisea. Forma el pongo de Maynique.
- **Río Putumayo:** Es el río que sirve de frontera natural con Colombia.
- **Río Yavarí:** Es el río que sirve de frontera natural con Brasil.
- **Río Napo:** Es el segundo río más caudaloso del Perú.
- **Río Amazonas:** Es el río más caudaloso del mundo. Desde su origen remoto hasta su desembocadura, tiene una longitud de 7062 km abarcando territorios de Perú, Colombia y Brasil. A orillas del río Amazonas se ha establecido ciudades importantes como Iquitos.

SUBCUENCA DEL MADRE DE DIOS

Esta cuenca se ubica al norte de la meseta del Collao, comprende gran parte de la región política de Madre de Dios, con aproximadamente 95 000 km^2. En territorio peruano, está aislada conectándose con el sistema hidrográfico amazónico en el Brasil, a través del río Madeira.
Sus ríos se caracterizan por ser torrentosos (en su curso superior) y navegables (en su curso inferior), poseen curso mediano, régimen regular y son caudalosos.

Características de los ríos de la subcuenca hidrográfica del Madre de Dios

1. **Lugar de nacimiento:** Fuentes del río Pilcopata, río que nace en el nevado de Pucará (Cusco).
2. **Origen de sus aguas:** Mixto: glaciar, nival, pluvial, fluvial, fuentes o manantiales y caños.
3. **Curso:** Son de curso mediano, llegando a alcanzar longitudes de hasta 655 km (río Madre de Dios).
   * En el curso superior: son muy torrentosos, con gran poder erosivo, debido a su fuerte pendiente.
   * En el curso bajo: recorren el llano amazónico, realizando una acción erosiva de depósito, forman meandros.
4. **Cuenca:** Exorreica.
5. **Caudal:** Abundante.
6. **Régimen:** Regular. No hay variaciones significativas en el nivel de las aguas durante todo el año.
7. **Navegabilidad:** Son navegables.

Río Madre de Dios.- Nace en el nevado de Pucará, con el nombre de río **Pilcopata**, recibe el nombre de río Alto Madre de Dios a partir de la confluencia con el Piñi Piñi, en este curso forma el pongo de Coñec. En su curso medio, al recibir las aguas del río Manu, se denomina Madre de Dios.

Sus **afluentes** más importantes son:

– **Río Manu:** Con una longitud de 356 km, su cuenca alberga una gran biodiversidad, por lo que se ha creado el parque nacional del Manu, que es el único por la margen izquierda.

– **Río Inambari:** Llamado río Azul, en su cauce se localizan los lavaderos de oro, tiene una longitud de 437 km.

– **Río Tambopata**: Recibe las aguas del río Candamo; recorre aproximadamente 402 km. En su cuenca se localiza la reserva nacional de Tambopata – Candamo.

– **Río Heath:** Establece límites con Bolivia, es considerado como el río más oriental del Perú. En su cuenca se localiza el santuario nacional de las Pampas del Heath.

prohibida su venta

– **Río Tacuatimanu o de Las Piedras:** Nace muy cerca de las fuentes del Alto Purús. Discurre por una zona casi enteramente deshabitada en dirección sureste, recibiendo algunos afluentes, como el río Lidia y el río Pariamanu, el más importante, casi en su desembocadura. Desemboca por la izquierda en el río Madre de Dios, en la localidad de Puerto Maldonado, la capital del departamento de Madre de Dios.

IMPORTANCIA

A. Forman algunos valles longitudinales en la selva alta.
B. Abastecen de agua a las poblaciones ribereñas.
C. Tienen gran potencial hidroeléctrico.
D. Constituyen una de las cuencas hidrográficas más importantes del planeta a nivel ecológico.
E. Forman parte de la red navegable del Amazonas.

prohibida su venta

(Filosofía)

Tema: Antropología filosófica

La antropología filosófica como disciplina constituye un esfuerzo racional por parte del hombre, para encontrar respuestas a ciertos interrogantes sobre sí mismo y el hombre en general y que no "pueden ser respondidas definitivamente pero que tampoco se pueden evitar formular". Son respuestas no definitivas porque se dan con la razón desde la propia vida del individuo que se interroga, así ante la pregunta sobre el sentido de la existencia del hombre respondo desde mi experiencia de sentido o sin sentido. Lo mismo ocurre con cualquier otra pregunta que sobre el hombre me formule, no puedo excluirme en la respuesta, quiera o no estoy incluido en ella.

Etimología: La palabra *antropología* proviene del griego *antrophos* = hombre y *logos*= estudio, investigación razón. Por lo tanto, es un esfuerzo racional sobre el hombre, sobre su esencia, sobre el sentido de su existencia. Es un discurso que al ser racional pretende ser verdadero.

1. **Teorías sobre el origen del hombre**: la importancia de las teorías sobre el origen del hombre radica en que a partir de ellas se pueden deducir consecuencia sobre la esencia y el sentido de la existencia. Hay tres teorías clásicas:

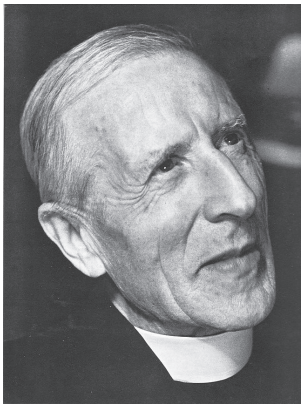
   1.1 Creacionismo fijista: Considera que el origen del mundo viene de un ser superior y sobrenatural que es Dios. Por lo tanto, la existencia del hombre tiene sentido, ya que es parte de un plan divino, la muerte es no impedimento de su existencia, al contrario es el inicio de una nueva vida. Es fijista porque al ser la creación de la nada, el hombre está fijo desde el inicio y no cabe la evolución del hombre.

   Génesis 1:1-5

   1 En el principio creó Dios los cielos y la Tierra.
   2 Y la Tierra estaba desordenada y vacía, y las tinieblas estaban sobre la faz del abismo, y el espíritu de Dios se movía sobre la faz de las aguas.
   3 Y dijo Dios: Sea la luz; y fue la luz.
   4 Y vio Dios que la luz era buena; y separó Dios la luz de las tinieblas.
   5 Y llamó Dios a la luz Día, y a las tinieblas llamó Noche. Y fue la tarde y la mañana un día.

   1.2 Evolucionismo: El hombre se origina por evolución, es producto de cambios accidentales y es obvio que está contrapuesta con la teoría creacionista, porque el hombre como producto de evolución es un ser natural, en él no hay nada sobrenatural, por ello su existencia no tiene sentido por ser un hombre biológico, que sigue un ciclo de vida, no tiene nada de especial. En esta teoría destaca Charles Darwin y su obra *El origen de las especies*, donde considera que el hombre es lo que es hoy por un proceso de selección natural.

   1.3 Creacionismo evolutivo: Teoría argumentada por el paleontólogo y sacerdote jesuita Teilhard de Chardin. El hombre es producto de la hominización, pero dirigido por un ser supremo, Dios. Para Teilhard de Chardin hubo una primera evolución material (cosmogénesis); luego, una evolución de la vida (biogénesis). La última fase y la más importante es una evolución de la conciencia, hasta llegar a la cristósfera.



prohibida su venta